45 - 1183 1.24.26
1913-14

W. G. FARLOW

Serie XXV (Anno XXIX dalla fondazione della "NOTARISIA") — Gennaio 1914

LA NUOVA NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

SOMMARIO

Mazza A.: Saggio di Algologia Oceanica [contin.]. — **Petkoff St.**: Les Characées de Bulgarie.

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

à M. LE PROF. G. B. DE TONI

R. ORTO BOTANICO, MODENA (ITALIE)

Prix d'abonnement pour la série XXIV (1913)

Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »

Francs 60.

TIP. SEMINARIO - PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

GENNAIO 1914 – (Anno XXVIII dalla fondazione della " NOTARISIA „).

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

474. **Halymenia hakalauensis** Tild. nov. sp.

Veramente questa specie dovrebbe ritenersi autentica, e qui si pone unicamente per incertezza a quale delle sezioni Agardhiane possa appartenere. Il SETCHELL non ebbe occasione di occuparsene finora, per quanto mi è noto (1). Dalla TILDEN viene così presentata nelle sue *American Algae* n. 506: « Fronda piccola, alta 2–3 cm., rosso-scura, cilindrica a ramificazioni dicotomiche; rami alquanto inflato-tubolosi, quasi bulbosi all' estremità; cistocarpi immersi nella fronda ».

Ed ecco ora i dati dell' esemplare pervenutomi: dal callo basilare sorgono quattro frondi completamente sviluppate, alte 2 cm.,

(1) Da me interpellato in proposito, non ebbi ancora risposta al momento in cui scrivo.

larghe 1 mill. abbondante nella prima dicotomia, e nelle seguenti 1 mill. Compiono il cespo assai più altre frondi giovanili, semplici, alte 2 mill., dello spessore di una setola o meno. Il perimetro dell'assieme è ellittico subtondo nella preparazione appiattita (emisferico allo stato vivente della pianta) coll'asse maggiore di 4 cm. La pianta ha l'identico portamento nonchè la statura, il colore e la consistenza del *Gymnogongrus crenulatus* J. Ag. delle forme mediterranee, certo di quella del Porto di Cagliari di dove ho un esemplare del Gennari. Le estremità, a seconda del vario grado di sviluppo, sono alcune semplici, altre a sella, altre brevemente forcute, e finiscono con una piccola rotondità inflata, quasi inavvertibile nel secco. Esempl. sterile.

La sezione trasversale della parte inferiore della fronda è subtonda o leggermente ellittica Strato midollare di filamenti incolori, sottilissimi, articolati con articolazioni lineari allungate, altre più brevi ed altre ancora a cellule quasi puntiformi, in qualche tratto tumescenti in una cellula tonda più grande, lassamente reticolati con maglie decrescenti di volume dal centro verso la periferia dove formano uno strato intermedio di cellule incolori, piccole, tonde, piuttosto sparse. Strato corticale spesso, di cellule porporine, esigue, oblunghe, disposte in file verticali moniliformi, subdicotome all'estremità fittamente serrate.

Sotto un'ultima dicotomia si ha il midollo di filamenti esigui, ialini, longitudinali commisti a gruppi di cellule lassamente concrete, il cui perimetro ha forme variabili, talvolta stellate. Sotto pressione, queste cellule si palesano nucleate. I filamenti nell'avvicinarsi allo strato corticale si fanno diagonali, si anastomizzano a reticolato, sempre commisti a cellule ialine o leggermente rosee. Strato corticale di cellule disposte in file subcorimboso-fastigiate, strettamente serrate, densamente colorate, coibite in muco solidescente.

La sezione trasversale di una sommità ha una forma ellittica assai depressa con le estremità ottuse o rotondate, e ciò pel colasso dell'essiccazione. Midollo di filamenti ialini brevissimi noduloso-moniliformi, a cellule sciolte, con direzione longitudinale o leggermente inclinata, come decisamente inclinati sono i più esterni i quali si fanno poscia perpendicolari alla periferia. Strato corticale assai denso, formato da cellule esigue, di colore intensamente porporino-gra-

nato, sottili, oblunghe, disposte in file verticali strettamente affiancate ed immerse in muco.

a. H. hakalauensis Tild. Sulle spiaggie costantemente bagnate dalle onde nella bassa marea. Hakalua, Hawaii, Territory of Hawaii, J. E. Tilden, 10 Jl. 1900.

475. **Halymenia ? multifida** Zanard.

Phyc. Austral. nov. 1874, n. 38.

Fronda piana, lineare, stipitato-cuneata, gelatinoso-membranacea, dicotomo-multifida, segmenti attenuati alla base, margini integerrimi o calloso-denticolati, apici ottusamente moltifidi. Sostanza grassetta, lividamente porporina. Facies e sostanza di *Callophytlis,* ma veramente la struttura è piuttosto di *Halymenia.* Fruttificazioni ignote.

L'autore sospetterebbe in questa specie un nuovo genere.

Se tutto questo, che si riporta dalla *Syll. Alg.,* esprime (sia pure sinteticamente) quanto l'Autore ne scrisse, vien fatto di domandarsi il perchè allora le *H. formosa, lacerata, angusta, decipiens* (i cistocarpi di quest' ultima sono noti da poco tempo), *Pikeana* e *incrustans* vennero tosto ammesse come specie autentiche ad onta che ne erano come sono tuttora, meno una, ignote le fruttificazioni, se non fosse per effetto della loro struttura intima la quale non ammetteva dubbi sulla legittima loro appartenenza al genere? La risposta ci vien data dallo stesso Zanardini quando dice che la struttura della pianta di cui si tratta è piuttosto (*potius*) di *Halymenia.* Senonchè il significato di questo avverbio aspetta sempre la sua spiegazione nel senso del valore che si debba accordare alle varie manifestazioni di quello strato cellulare intermedio che, nella pianta in questione, assume uno sviluppo così straordinario, e se e fino a qual punto un tale valore debba riconoscersi anche laddove il fenomeno si presenta più modesto come in *H. fastigiata, dichotoma* e *trigona* e forse in altre specie certe ed incerte, per non dire del gen. *Sebdenia* e di alcune specie di *Grateloupia* dove pure si osserva.

In quanto al portamento, quale posso desumerlo dall' unico esemplare (assai incompleto) osservato, si tratta di una pianta alta 1 decim., lineare, della larghezza di 6-8 mill., di quasi 2 cm. sotto le scarse dicotomie moderatamente divaricate ad angolo ottuso, ad a-

scelle tonde, e il cui carattere più notevole è certamente quello delle ultime suddivisioni brevissime ma larghe, ottuse o subtonde nelle estremità loro, rimanendo nudi di ogni altra produzione l'asse primario ed i secondari. In ogni altra specie di Halym. (escluse le pochissime subintegrifrondi) le suddivisioni sono certo assai più numerose ma equamente distribuite lungo tutta la linea marginale della pianta le cui sommità finiscono in punte semplici acuminate o forcute, mentre in questa dubbia *H.* si adunano unicamente nelle sommità e con un portamento così largo e tozzo da rendere l'idea di uno stadio di ulteriori accrescimenti dicotomici. Il termine più proprio ad indicare un tal fatto specifico sarebbe stato quello pertanto di *summifida* e non *multifida.*

La sezione trasversale della base dell'unica prolificazione ha forma lineare con le estremità subtonde od ottuse. Midollo di filamenti color vetro smerigliato, longitudinali, lunghi, articolati, paralleli, circondato da 2-3 strati di cellule subtonde a parete ialina, grandissime quelle a contatto col midollo, grandi le intermedie, mediocri le estèriori. Queste cellule sono munite di un nucleo che si può osservare ne' suoi varii gradi di sviluppo: ora unico e quasi incolore, ora provvisto di pochi endocromi rosei i quali si fanno poscia numerosissimi e vivamente colorati. Il nucleo indi si divide in 2-5 nucleoli tondi, grossi, pallidi e poscia roseo-porporini, scuri e quasi bruni nell'esemplare disseccato. Tali cellule nelle parti marginali della fronda invadono per buon tratto il midollo insinuandosi tra i filamenti. Strato corticale assai spesso, composto di celluline disposte in file corimboso-fastigiate compatte con le cellule periferiche esigue sottili, aghiformi.

a. Halym. ? multifida Zanard. Hab. ad insulam « Lord Howe » (Fullagar et Lind). Ex herb. G. B. De Toni.

476. **Halymenia fimbriata** Zanard.

Phyc. Austral. nov. (1874) n. 37.

Toltine il portamento ben diverso e la presenza dei cistocarpi, in ben poco dissimili condizioni della precedente trovasi questa *H.* inquantochè il suo strato intermedio ne differisce pel solo fatto di essere composto di più numerose assise di cellule, come si espone qui appresso. E siccome tanto in *multifida* quanto in *fimbriata.* l'A.

vi riconosce, dopo tutto, la struttura del gen. *Halymenia,* pur tuttavia, se ritenne prudente mantenere quest'ultima specie fra quelle incerte, ciò indica semplicemente l'imbarazzo in cui ebbe a trovarsi di fronte in causa dello straordinario sviluppo dello strato intermedio. Senza mancare di riverenza al benemerito algologo, lo scrupolo si potrebbe ritenere eccessivo quando si consideri che il fenomeno si presenta, sia pure in proporzioni minori, anche nelle *H. fastigiata, dichotoma* e *trigona* e in altri generi, il che è ben significativo, come fu già osservato nel numero precedente.

Nell'esemplare esaminato la fronda, piana, è alta 12 cm. Disco breve, cuneato, stipitato, munito di 12 rami (sei per ogni lato del disco) di cui tre sono semplici, gli altri 1-3 volte dicotomi lineari-lanceolati, piani, radamente a larghe e poche ondulazioni marginali, con le estremità semplici nei tre casi indicati, triforcute in uno solo, e nel resto biforcute a punte disuguali. I margini di tutte queste segmentazioni sono più o meno densamente cigliati. Ciglia sottili acuminate, di vario sviluppo, lunghe cioè da 2 mill. ad 1 cm. e $^1/_2$. La massima larghezza dei segmenti o rami è di 2 cm. Cistocarpi sparsi nel disco della fronda. L'assieme ha un perimetro flabelliforme il cui asse maggiore, orizzontale, è di 16 cm. La sostanza gelatinosa si fa membranacea nel secco; colore di un bel roseo pressochè inalterabile per lunghissimo periodo.

La sezione trasversale è lineare ad estremità ottuse o tonde. Midollo di filamenti ialini esilissimi, longitudinali, articolati, paralleli, immerso in uno strato intermedio composto di circa sei assise di cellule. La prima assisa, cioè quella a contatto del midollo, di vastissime cellule ialine ellittiche longitudinali combaciantisi per la estremità. La seconda assisa, similmente disposta, è formata da cellule della stessa natura e forma, ma sono ridotte a un terzo dell'ampiezza delle prime; indi si hanno quattro altre assise di cellule pure ellittiche e sempre più piccole in modo graduato dall'interno all'esterno, leggermente rosee le più interne, nucleate di un roseo più intenso le più esterne. Queste ultime si fanno tonde, sempre più piccole e sempre più intensamente colorate. Strato corticale ben definito per la sua compattezza e il suo colore porporino, composto di cellule piccolissime, tonde, fitte ma senza un ordine lineare, facientisi esigue, lineari, verticali quelle della periferia. Tutta la parte cellulare,

dal midollo alle cellule periferiche dello strato corticale, è pervasa da esigui filamenti provenienti dal midollo. Questo infatti, sottoposto a pressione, rivela che nei margini la matassa filamentosa dirige, dapprima obliquamente, poscia verticalmente i suoi filamenti per entro tutti i meati della massa cellulare fino a sporgere alla periferia sotto forma di cellule ultra esigue, lineari, verticali.

a. Halym. fimbriata Zanard. Insula « Lord Howe ». Australia. In herb. G. B. De Toni.

Gon. GRATELOUPIA Ag. (1822) Sp. Alg.

(Non *Grateloup.* Bonn.), *Hatarachnii, Dumontiae, Nemastomae, Fuci, Chondri, Halymeniae, Phoracios, Sporochni, Platomatis, Gelidii* sp. auct.

Etym. ded. a J. Grateloup che scrisse delle Conferve.

Delle circa 40 specie, comprese le poco conosciute, componenti questo gen., Carlo Agardh, in realtà, non ebbe a riconoscere che la *Grat. filicina,* poichè le altre due da lui menzionate entrarono, nel 1843, a far parte del gen. *Chaetangium* Kuetz.

Questo si dice per ricordare il modesto inizio storico di un gen. così caratteristico che con le proprietà sue fondamentali di struttura e di fruttificazione, ripetentisi (partim) in 15 altri generi, collega le Gloiosiphoniaceae alle Dumontiaceae.

Fronda compresso-piana, talora cilindrica, ellittica o reniforme nella parte inferiore dello stipite e nelle divisioni estreme, enervia, gelatinoso-carnosa, membranacea, ora subtubolosa, dicotoma, pennata o ramosa per prolificazioni marginali o paginali, contesta in due strati (con uno strato intermedio in *G. stipitata*): filamenti midollari articolati anastomosanti in reticolo non sempre evidente, in taluni casi formanti una massa lineare assile assai fitta e stretta, o sublassi, longitudinali esteriormente diagonali o subitamente verticali moniliformi coibiti in muco lasso o solidescente, costituendo così lo strato corticale composto di filamenti verticali moniliformi dicotomo-fastigiati. Cistocarpi minuti sparsi per la fronda o riuniti in sori nidulanti in cripte scavate nello strato corticale, a nucleo in apparenza semplice oblungo con strato proprio circumnucleare costituito da filamenti re-

ticolato-anastomosanti conducenti al carpostomio. Il nucleo si forma gradatamente dal tramutamento dei plessi dei filamenti con generazione di cellule matricali coalescenti originanti numerose e minute carpospore rotondato-angolate coibite in gelatina ambiente senza un ordine ben definito. Tetrasporangi annidati tra i filamenti dello strato corticale, sparsi, divisi a croce. Anteridi ignoti.

Le specie vennero da J. Agardh così divise:

I. *Araeotes,* da *areos* raro sottile. Fronda gelatinosa facilmente dissolventesi, compresso-piana, indi subtubolosa; strato interiore di filamenti sempliciuscoli meno cospicuamente anastomosanti ed infine più lassi nelle parti tubolose della fronda.

II. *Gloiogenia,* cioè producente gelatina. Fronda egregiamente gelatinosa, facilmente scioglibile, coccinea, piana, pennato-decomposta, spesso ramosissima; strato interiore di filamenti anastomosanti congiunti a reticolo, elasticamente ritirantisi; cistocarpi qua e là aggreti o sparsi per tutta la fronda.

III. *Chondrophyllum.* (A fronda di *Chondrus*). Fronda carnoso-membranacea, porporino-verdeggiante, decomposto-dicotoma, lineare, talora con prolificazioni laterali; cistocarpi qua e là aggregati nella parte media dei segmenti.

IV. *Grateloupia sensu stricto,* ossia per eccellenza, alludendosi alla *G. filicina* prima conosciuta. Fronda carnoso-membranacea, porporino-verdeggiante, decomposto-pennata, lineare, angusta; cistocarpi qua e là aggregati nelle penne.

V. *Phyllymenia,* ossia a fronda membranacea. Fronda carnoso-membranacea, più largamente piana, subsemplice o divisa, infine pennata con penne spesso provenienti dai margini di frondi senili e ridotte; cistocarpi sparsi per la fronda o qua e là aggregati.

Allo scrivente e al prof. G. B. De Toni mancano rappresentanti delle due specie bene accertate della sezione I, epperò nulla può essere qui detto in merito al carattere della tubolosità che contraddistingue più precisamente la *G. prolifera* J. Ag. della Tasmania, e circa il carattere dello strato intermedio proprio della *G. stipitata* J. Ag. della Nuova Zelanda.

477. **Grateloupia pinnata** (Hook. et Harv.) J. Ag. Epicr. p. 151. = *Nemastoma pinnata* Hook. et Harv. Fl. Nov. Zel. - *Iridaea pin-*

nata Post. et Rupr. Illustr. p. 18; Kuetz. Sp. pag. 728. - *Gigartina microphylla* Tild. Am. Alg. - *Grateloupia pinnata* (P. et R.) Setchell.

Da J. Agardh assegnata alla sez. II. *Gloiogenia.*

Verso il 1840 Postels e Ruprecht nell'Illustr. p. 18 la descrissero sotto il nome di *Iridaea pinnata,* e se il Kuetzing, nelle sue Sp. p. 728, l'ammise come tale, ciò deriva sicuramente dal fatto di non aver avuto occasione di studiare la pianta, chè altrimenti l'errore non sarebbe sfuggito alla sua acuta e meticolosa attenzione. Gli esemplari provenivano dal golfo di Norfolk (America boreale-occidentale). Più tardi Hooker e Harvey descrissero una floridea consimile, sopra esemplari della Nuova Zelanda, sotto il nome di *Nemastoma pinnata* da J. Agardh cambiato poscia in *Grateloupia pinnata.* Nel 1897 miss Tilden raccolse a Tracyton e distribuì fra le sue *American Algae* dei giovani individui della stessa pianta di Post. e Rupr. sotto il nome di *Gigartina microphylla* (Harv.) J. Ag. *Felix error,* in quanto diede occasione al Setchell (*Algae of Northwestern America,* 1903, p. 349-350) di correggere così l'errore della Tilden come quello di Postels e Ruprecht. Quest' ultimo errore vigeva da 63 anni!

Avuto riguardo al fatto, assai frequente in molte *Grateloupia,* della assai imperfetta o assoluta mancanza della manifestazione reticolata nello strato midollare, devesi ammettere che l'inganno in cui ebbe a cadere la Tilden è meno grave di quello in cui caddero Postels e Ruprecht, giacchè in questi casi la *Grat. pinnata* per la sua struttura si avvicina assai al gen. *Gigartina,* mentre, per la tessitura e il portamento, è ben diversa dal gen. *Iridaea.*

Lo scrivente, alla sua volta, più che di negligenza, è da imputarsi di troppo amore alle due frondicine semplici pervenutegli dalla Tilden di cui accettò la determinazione senz' altro, risparmiandosi la manomissione dei campioncini col trarne quelle sezioni che ora soltanto ha praticato e che gli confermarono la struttura loro di *Grateloupia* ad onta della constatata assenza di un reticolato midollare. Gli esemplari neozelandesi del Laing, come la citata opera di Setchell e Gardner, mi pervennero assai più tardi, quando cioè era già stato stampato il numero 76 della presente opera, che tratta appunto della supposta *Gigartina microphylla* (Harv.) J. Ag., epperò da ritenersi annullato.

Riferisce lo Setchell, che gli esemplari della pianta americana,

oltre che col tipo, vennero comparati coll'esemplare autentico dell'erbario Farlow presso Collins il quale alla sua volta riferisce che essi hanno lo stesso abito degli esemplari di Ruprecht ma che questi ultimi sono più robusti, ritenendo fuori di dubbio che *Iridaea pinnata* è una *Grateloupia,* e che l'esemplare della Tilden è giovane ma pare certo appartenere a questa specie e che nulla ha di comune con *Gigartina microphylla.* Dopo d'aver notato che gli esemplari raccolti a Port Renfrew hanno cistocarpi e tetrasporangi, lo stesso Setchell così conclude: « questa specie nulla ha da fare con *Grateloupia pinnata* (Hook. et Harv.) J. Ag., che, se ritenuta in questo genere, può, se mai, per ragione di priorità, abbisognare di un nuovo nome specifico ».

Della *Iridaea pinnata* (ora *Grateloupia pinnata*) Post. e Rupr. ne danno la seguente descrizione.

Lamina cartacea, incrassata, lineare, regolarmente bi-tri-pennata, porporina; penne e pennette lineari, divaricate, queste angustate a margine integro o cigliato-pennate, cosichè il portamento rammenta il gen. *Calliblepharis* piuttosto che quello del gen. *Iridaea;* radice tuttavia mancante di macchie cellulari, mentre sotto l'analisi si può facilmente rilevare la presenza di filamenti centrali. Callo radicale disciforme, piccolo, originante talvolta due frondi alte mezzo piede o minori.

Lamina primordiale lineare, lunga 2–5 cm., raramente oltrepassante i 2 mill. di larghezza, a stipite cilindrico lungo quasi 5 mill., superiormente con entrambi i margini regolarmente e densamente provvisti di penne primarie, delle quali le inferiori spesso spuntate e ridotte a denticoli o piccole appendici. Penne primarie superiori lineari, spesso lunghe 7-8 cm. e oltre, larghe circa 4-5 mill., entrambi i margini di nuovo provvisti di penne secondarie omomorfe, o il doppio o il triplo più strette, angustate alla base coi margini integerrimi o cigliato-pennati: qua e là le penne appaiono pellucido-puntate. Sostanza crassa, nel secco cartaceo-coriacea. Colore porporescente, qua e là impallidito. Gli esemplari essiccati non aderiscono alla carta.

In questa descrizione si tace delle fruttificazioni. Le piantine giovani da me possedute nulla aggiungono di nuovo o di diverso a quanto fu detto in essa circa il portamento; presentano invece nel

callo le cellule assiali destinate per l'origine di novelle frondi, dagli autori designate con la frase di *macchie cellulari.*

In quanto alla pianta neozelandese, così ci viene presentata da J. Agardh.

Fronda egregiamente gelatinosa, facilmente dissolvibile, grassetta, piana, pennato-decomposta o più vagamente laciniata, segmenti più larghi lanceolati coi margini cigliati o dentati, ora più stretti lineari, penne quasi filiformi patentissime, cistocarpi in sori congiunti o sparsi per tutta la fronda, densissimi. Questa forma varia così da riputare che i mutamenti che ne derivano possano costituire specie o varietà.

Frondi ora minori e densissimamente pennate, ora pedali e oltre, più vagamente laciniate con le lacinie spesso larghe più centimetri. Tutti gli esemplari ascritti a questa specie convengono per la fronda più che mai gelatinosa e così facilmente solvibile al punto che sulla carta si dissolve prima ancora di essiccare [1]. Colore quasi sanguigno. Tutta la fronda è contesta di filamenti elastici anastomosanti formanti delle aree più lunghe nel mezzo della fronda, più brevi verso entrambe le superficie; filamenti corticali fascicolati coibiti in gelatina più lassa. Fruttificazioni come nel genere.

Lo stesso J. Agardh ne distinse le seguenti varietà:

var. *pinnata* (Hook. et Harv.) J. Ag., *Nemastoma pinnata* H. et H. Fl. N. Zel. p. 255: fronda stretta pennato-decomposta, penne patentissime strette lineari, pennette ultime quasi ciglieformi;

var. *endiviaefolia* (Harv. ?) J. Ag., *Nemastoma endiviaefolia* Harv. ? op. cit. fronda più larga pennato-decomposta ora lassamente torta a spirale, penne sublanceolate a margini denticolati o coi denticoli crescenti in pennette;

var. *Daviesii* (Harv. ?) J. Ag., *Nemastoma Daviesii* Harv. op. cit.: frondi a lacinie spesso molto grandi ad ambito lanceolato vagamente laciniate o evidentemente pennate, lacinie finienti a poco a poco in forma lanceolata, margine denticolato-cigliato o generante nuove penne.

Dal fin qui esposto risulta manifesta una grande confusione di

---

[1] Ritengo che ciò avviene nel solo caso di riumettazione, ma non negli esemplari recenti.

nomenclatura, dovuta alla grande incertezza nello stabilire quale possa essere la forma tipica o quella che debba ritenersi come tale per comodità d'intelligenza.

Abbiamo infatti una *Gratel. pinnata* (H. et H.) J. Ag., una *G. pinnata* var. *pinnata* J. Ag. e una *G. pinnata* (Post. et Rupr.) Setchell, e infine due altre varietà la cui sostenibilità vale quanto la prima dovendosi, per prudenza, accettare con beneficio d'inventario, date le dichiarazioni degli stessi J. Agardh e Setchell. L'importanza della constatazione fatta da quest' ultimo è certo grande, ma egli pure non potè che compiere un' opera a mezzo per mancanza di abbondante materiale neozelandesee americano, che solo poteva metterlo in grado di compiere una revisione completa della specie, proponendo quelle nuove nomenclature destinate, almeno per il presente, ad eliminare la confusione che ora si lamenta. E le stazioni sono proprio due soltanto?

Infatti, che ne sappiamo noi delle evoluzioni che la pianta può aver subíto nell'enorme suo percorso dall'australe Nuova Zelanda al boreale golfo di Norfolk?

A questo riguardo, per coloro che non conoscono *de visu* nè la pianta americana nè quella neozelandese, è opportuno presentare alcuni esempi pratici dei relativi portamenti. Se in nessuno dei cinque esemplari neozelandesi avuti dal Laing si presenta integralmente il tipo americano, se ne riscontrano però alcuni dei particolari fra i quali uno importantissimo: quello cioè della comune desinenza di alcune divisioni supreme di più recente formazione le quali rispecchiano perfettamente la forma giovanile del detto tipo così caratteristica in grazia della rassomiglianza sua con le proliferazioni delle *Calliblepharis*. E che vuol dire ciò se non la ricomparsa di una giovanile forma primordiale che può ripetersi persino a distanze di latitudine e longitudini opposte? In quanto alla struttura, se piccole differenze vi sono, sono sempre quelle stesse che si verificano in ogni individuo di qualsiasi provenienza, dipendendo esse dal vario grado di sviluppo e dai varî punti da cui si traggono le sezioni.

Due esemplari neozelandesi con la dicitura di *Gratel. pinnata* J. Ag. (*young plants*) ci offrono le frondi alte 11 cm., stipitato-cuneate alla base, divise poco sopra da questo punto in due grandi lobi. In uno degli esemplari il lobo maggiore (disco) ha un perimetro reni-

forme della larghezza massima di 3 cm., ed il lobo minore lineare della larghezza massima di 1 cm. e mezzo.

Nell'altro esemplare il lobo maggiore (disco) ha la massima larghezza pure di 3 cm. con perimetro largamente lanceolato, e il lobo minore di poco più corto, della stessa larghezza del primo, con un perimetro subrettangolare. I margini di tutti questi lobi sono abbondantemente provvisti di lacinie ligulato-lanceolate, in vario grado di sviluppo, lunghe da 1-3 cm., ad estremità semplice o bi-tricuspidata, intercalate da altre anguste, ligulate o ciglieformi. Come si vede, tutto questo contegno non è proprio quello dei giovani esemplari americani coi quali solo il lobo lineare può avere qualche rassomiglianza. Benchè il Laing non lo dica, io son però convinto che questi suoi esemplari non presentano il tipo giovanile della pianta normale più semplice (sarebbe gratuito il dire tipica) bensì una delle tante forme giovanili della varietà *endiviaefolia* J. Ag. Nel secco la sostanza è sottilmente membranacea, il colore vinoso-violetto.

Merita pure un cenno altro esemplare distinto come var. *endiviaefolia* J. Ag. Ivi la pianta è formata da uno stipite lineare che appare meno grande di quanto è infatti in causa di ripiegamenti longitudinali, non so se naturali o dovuti alla preparazione. I suoi lati e l'estremità recano delle ramificazioni lunghe 3-8 cm., lineari, cigliolate nei margini, a vari gradi di sviluppo, ricordanti le giovani frondi della pianta americana, decomposte in alto, in ramificazioni secondarie, spesso unilaterali. L'individuo reca qua e là delle torsioni a spirale lassa ed incompleta.

Un particolare portamento che si direbbe eccezionale (se ciò fosse permesso di asserire per una specie che nelle manifestazioni parziali e nel portamento muta d'aspetto tante volte quanti sono gl'individui) si osserva in un altro esemplare del Laing indicato pure come varietà *endiviaefolia*. Nel caso di cui si tratta, il disco che ha margini incrassati e qua e là perforato, anzichè tendere verso l'alto col normale sviluppo ascensionale, si dispiega in modo orizzontale e si ha così la larghezza sua di 11 cm., contro soli 5 cm. di altezza. Va da sè che la brevissima parte cuneata, munita di uno stipite pure assai breve e semitorto a spirale, debba occupare pertanto, come occupa infatti, il punto mediano della linea bicurve formanti il margine inferiore. Le ramificazioni di vario grado (comprese le lacinie) partenti

dai margini del disco, da quelle ultra esigue appena discernibili sotto la lente, ai rami che misurano oltre 2 cm. di larghezza e 15 di lunghezza con le loro suddivisioni che si ripetono talvolta fino dodici volte con le forme le più svariate, conferiscono all'assieme della pianta un aspetto quanto mai fantastico e quasi mostruoso, come il corpaccio di un animale che nuotando dispiegasse tutti i suoi organi di locomozione e di caccia alla preda. La sostanza è molto consistente nel secco e quasi coriacea nelle parti più adulte; il colore è granato-violetto, quasi nerastro nelle sovrapposizioni.

Finalmente nell'ultimo esemplare il Laing mi offre la varietà *Daviesii*. Il callo è a bottoncino, piccolo, bifronde. Una fronda maggiore è alta 14 cm., poco meno l'altra ed entrambe coi dischi lineari, larghi un cm., attenuate alla base in uno stipite quasi filiforme della larghezza di un mill. La fronda maggiore, alla distanza di 3 cm. dal callo, porta due rami opposti aventi le stesse dimensioni del disco e di poco attenuati alla loro base. Inoltre, poco sopra del callo, si staccano due altri rami disposti disticamente assai vicini, aventi l'aspetto di dischi secondarî così per le dimensioni loro eguali a quelle del disco vero ed assile, ma più ancora pel fatto di avere la base attenuatissima, quasi filiforme, da simulare uno stipite loro proprio. Uno di questi rami è semplice; l'altro, alla distanza di 2 cm. dalla base, porta due rami secondari unilaterali, parimenti a base poco attenuata l'inferiore, e senza ombra di attenuazione il superiore. La seconda fronda, alla distanza di un cm. dal callo comune, si apre in due parti lineari così eguali da non potersi giudicare quale di esse sia il disco primario e quale il secondario.

I margini così dei dischi come dei rami di ambo le frondi sono provvisti di prolificazioni ligulate e clavate, lunghe da qualche mill. a 3-4 cm. a seconda del rispettivo grado di sviluppo, mantenentisi sempre semplici qualunque sia l'età loro. Questo carattere combinato con la relativa scarsezza di tali produzioni che assai di frequente sono opposte, conferiscono alla pianta una certa regolarità, semplicità ed euritmia, che desta meraviglia in una specie così stranamente polimorfa. Le sommità dei dischi e dei rami sono bi-tri-quadrifide.

Questa presentazione era tanto più necessaria inquantochè J. Agardh nel descrivere la var. *Daviesii* ce la mostra assai più ricca

e varia nelle sue prolificazioni, il che prova come essa pure non vada esente da proteismo.

La struttura intima dei sopra indicati esemplari (compreso quello americano) in generale corrisponde assai bene a quella descritta da J. Agardh il quale non poteva tener conto di alcune piccole differenze imputabili più agl'individui che alla specie. Se non trattasi di omissione per parte della Syll. Alg., sarebbe curioso come Post. et Rupr., che si occuparono della struttura del callo della loro pianta, abbiano trascurato di farci conoscere quella della lamina. A questo riguardo gli esemplari della Tilden (giovanili) mi diedero il seguente reperto.

Midollo del callo abbondante di filamenti ialino-torbidi, brevissimi, stipatissimi, subradiati, quasi strato uniforme parenchimatico nel quale si trovano immerse poche cellule matricarie assiali, grandi, giallorino-rosee. Strato corticale formato dagli stessi filamenti meglio sviluppati, più allungati verticali alla periferia mucosa.

La sezione dello stipite ha forma ellittico-compressa. Midollo con filamenti sempre meglio formati, privo di cellule. Strato corticale ben definito, composto di celluline colorate in linee verticali alla periferia.

La parte laminare dà una sezione lineare ad estremità ottuso-rotondate. Midollo di filam. ialini subcilindracei longitudinali in tutta la massa, tramutantisi in celluline tonde rosee sotto lo strato corticale. La pressione scompone i filam. in celluline ialine il che prova l'articolazione degli stessi. Strato corticale di esigue cellule porporine, serrate, oblunghe, in diverse serie verticali alla periferia.

Del materiale neozelandese, anzichè occuparmi partitamente di ogni singolo esemplare, ciò che mi prenderebbe troppo tempo e spazio, condenserò le notizie riferentisi alla struttura intima dei principali punti delle poche piante prese in esame.

Midollo. — Non à da credersi in un reticolo nel senso indicato dalla parola, quale vedremo in altre specie di *Grateloupia.* Qui più spesso si tratta di filamenti longitudinali più o meno addensati, talora quasi assenti nella parte più interna, ialini o torbidi o pallidamente rosei, brevi o lunghi, semplici o subsemplici, articolati in modo uniforme o quasi a monile continuo o a tratti, integri o spezzettati, capitati ad una o ad entrambe le estremità, lassamente contesti nella parte assile, scomponentisi in cellule ialine gradatamente

più colorantisi quanto più si avvicinano allo strato corticale. Quando i filamenti sono più lunghi e cioè nel punto culminante di sviluppo, si fanno arcuati o flessuosi, si determinano lasse anastomosi d'onde ne conseguono delle lacune assiali che costituirebbero in certa guisa le maglie del supposto reticolo, maglie che vanno sempre più restringendosi alla periferia midollare, dopo di che si scompongono in cellule disordinate il cui strato talvolta si arresta bruscamente lasciando, in apparenza, libero uno spazio fra tali cellule e lo strato corticale. La pressione artificiale rivela peraltro che queste hanno un collegamento filiforme con le estremità dei filamenti midollari marginali.

Strato corticale. — È in conseguenza di questo collegamento che lo strato corticale va formandosi ora in semplici linee di cellule che, dall'interno all'esterno, vanno sempre più impicciolendo e più intensamente colorandosi. Le semplici assise delle regioni giovanili vanno, nelle parti adulte, componendosi in file verticali dicotome, indi policotomo-fascicolate con le estreme celluline allungate, esiguamente lineari, strettamente affiancate, costituenti la periferia. Nel callo e nella parte inferiore dello stipite può presentarsi, in modo doppio o triplo, il fenomeno della sovrapposizione di strati corticali supplementari a cerchio più o meno completo, più o meno spesso. Nella var. *endiviaefolia* questo spessore va talvolta congiunto a delle nodolosità periferiche le quali conferiscono alla sezione traversale una marginatura merlettato-lobata.

222. *Gigartina microphylla* (Harv.) J. Ag. Epicr. 200, 1876. This plant is probably a young stage of the above species. Attached to rocks and shells at low tide

Rocky point opposite Tracyton, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden, 30 Jl. 1897.

Grateloupia pinnata J. Ag. Young plants. Akaroa. N. 3. Coll. R. M. Laing.

Grateloupia pinnata var. *endiviaefolia* J. Ag. The Esplanade Wellington. Coll. R. M. Laing.

Grateloupia pinnata var. *endiviaefolia* J. Ag. Akaroa. May 1905. Coll. R. M. Laing.

Grateloupia pinnata var. *Daviesii* J. Ag. Akaroa. Sept. 1902. Coll. R. M. Laing.

478. **Grateloupia acuminata** Holm. On Mar. Algae from Japan (1895) p. 254, t. X, 2 *a–c*.

Fronda gelatinoso carnosa, larghetta, piana, tripennata, segmenti allungato-ensiformi, lungamente acuminati cigliati; cistocarpi a nucleo semplice, a metà immersi nello strato corticale. Struttura piuttosto di *Halymenia*. Bellissima specie, lunga forse due piedi. Colore roseo.

La pianta avrebbe meritato un più esteso e ragionato studio.

La natura dei cistocarpi uni-nucleati, e l'averla il De Toni aggiunta per seconda ed ultima alla sezione delle *Gloiogenia* deporrebbe per l'autenticità della specie, ad onta della struttura midollare a filamenti più abbondanti e più compatti di quanto il genere non comporterebbe. A questo riguardo peraltro si può notare che simile contegno si osserva in modo più o meno parziale anche in altre specie di *Grateloupia*.

Sono grato al prof. G. B. De Toni di poter qui descriver l'unico esemplare da lui posseduto.

Da un piccolo callo, mediante uno stipite largo poco più di un mill., sorge la fronda a disco lineare curvato a falce, largo da 8 a 13 mill., recante da uno dei lati numero nove divisioni primarie, e dall'altro cinque altre simili, lineari, della larghezza massima di un cm., lungamente acuminate, della lunghezza di 3–16 cm., a seconda del vario grado di sviluppo. La disposizione rispetto al disco è subunilaterale e subopposta. Come lo stesso disco, anche alcune delle dette divisioni primarie sono stroncate da traumi assai facili in una sostanza tenera, massime se la pianta trovasi presso la superficie. I margini delle divisioni primarie sono più o meno abbondantemente provvisti di prolificazioni semplici ciglieformi, larghe un mill. o poco più, lunghe da 2 a 12 mill., e pochissime altre lineari-acuminate larghe 2-3 mill., lunghe 4–5 cm. Le stroncature portano un maggior numero di prolificazioni, dato il breve spazio ove hanno origine.

Come si vede, le due indicate segmentazioni dovrebbero far ritenere che la pianta è bipennata e non tripennata, ma dall'esemplare è facile arguire che l'individuo non ha peranco raggiunto quel completo sviluppo nel quale le lacinie maggiori possono certamente presentarsi alla loro volta pennate.

Non è da trascurarsi, infine, che le divisioni primarie più gio-

vani ripetono il portamento delle giovani frondi della *Grat. pinnata* americana e delle giovani prolificazioni della stessa specie di origine neozelandese, quella forma cioè che si è giustamente convenuto di riscontrare nelle *Calliblepharis ciliata* e *jubata*.

La sezione della parte inferiore dello stipite ha forma subtonda assai irregolare. Midollo abbondantissimo di filamenti ialini, sottili, articolati, corti, paralleli, stipatissimi, diagonali alla periferia. Strato corticale di filam. esili, moniliformi, verticali, strettamente affiancati, giallognoli, protetti perifericamente da uno spesso strato di muco solidescente, quasi corneo nel secco.

In una lacinia la sezione è ellittica coi filam. assai diradati, lunghi, lassamente contesti in parte, e in parte trasversali, terminanti sotto lo strato corticale in cellule grandi, tonde, rosee, diminuenti di volume dall'interno all'esterno. Strato corticale sottile, cioè di 2-3 serie di cellule oblunghe, verticali, intensamente rosee.

In altra lacinia più giovane la sezione ha forma elittica assai depressa, curvata a doccia. Midollo abbondante di filam. ialini, articolati, integri, longitudinali nella massa centrale, indi ramosi, lassamente contesti, circondati da filamenti diagonali più fittamente contesti, moniliformi a cellule distanziate, con le estremità lungamente fastigiate moniliformi a celluline assai ravvicinate, rosee, formanti delle linee verticali serrate costituenti lo strato corticale.

a. 31. *Grateloupia acuminata* Holmes. K. Okamura — Alg. jap. exsicc. Enoshima (Sagami) Apr. 1897.

479. **Grateloupia dichotoma** J. Ag.

= *Gratel. neglecta* Kuetz. - *Fucus complanatus* Schousb. - *Fucus abscissus* Schousb. - *Platoma dichotoma* Schousb. - *Gigartina tingitana* Schousb. partim - *Chondrus crispus* Mont.

Giunti a questa specie, che inizia la III Sezione di J. Ag.. devesi fare una dichiarazione la quale, dal resto, è abbastanza implicita in alcune osservazioni di Holmes, di Grunow, di Giov. Batt. De Toni e dello stesso J. Agardh (Vegg. Syll. Alg. IV, p. 1559-1563).

Chiunque abbia fatto l'esperienza in parte sugli esemplari, in parte sulle descrizioni, deve essersi persuaso che sotto il nome di *Grateloupia dichotoma* J. Ag. debbasi comprendere tutta una serie di forme che ora vanno distinte sia come specie autonome, sia come

varietà, che, nel loro poliformismo, si estendono ad una gran parte del mondo marino.

La scienza non è fatta di opinioni, ma di fatti esplicantisi in fenomeni varii. Ora quelli sui quali si basa l'indicata persuasione si possono esporre molto brevemente. A proposito della f. *Proteus*, l'Ardissone ebbe a dichiarare quanto segue: « Per quanto mi sia affaticato affine di distinguere la *Gr. dichotoma* dalla *Gr. Proteus*, che generalmente vengono considerate come autonome, pure io non sono riuscito a trovare un solo carattere che in ogni caso valesse a separarle nettamente. Ed infatti mentre le forme estreme di queste due supposte specie hanno aspetto così diverso che sembrano appena comparabili, altre intermedie stabiliscono fra quelle dei passaggi talmente graduati, che riesce assolutamente impossibile di stabilire nella serie un limite qualsiasi di separazione che non sia del tutto arbitrario » (Phyc. medit. Vol. I, p. 138). Non altrimenti argomentava lo scrivente prima ancora che gli fosse nota la ora citata opera. Ma per estendere l'osservazione Ardissoneana a tutte le specie componenti la sezione *Chondrophyllum* (esclusa forse la *Grat. fastigiata* sulla quale non posseggo bastevoli notizie), fa d'uopo por mente a due fatti di alta importanza, che l'algologo italiano non ebbe occasione di valutare siccome trascendenti lo scopo della sua opera. Voglio alludere ad alcune forme di passaggio, evolute o giovanili, sempre assai basse, più strettamente lineari con improvvise e rade apparizioni di suddivisioni ora stroncate, ora spatolate, ora ligulate o lanceolate assai più larghe delle componenti l'emisferico cespo della *Gr. Proteus*, le quali forme rivelano la derivazione loro, sebbene in modo assai indiretto, da parecchie *Grateloupia* giapponesi. Ciò per l'esteriorità, ed è uno dei fatti.

In quanto al secondo fatto, che riguarda la struttura intima, gli esemplari orientali nulla di assolutamente nuovo e stabilmente caratteristico offrono in confronto a quelli mediterranei, come si vedrà a suo luogo. E poichè neppure alcun particolare nuovo viene segnalato nelle fruttificazioni delle piante giapponesi, è lecito domandarsi il perchè della creazione di novelle specie. Il perchè veramente è molto facile a capirsi e va cercato nell'imperfetta conoscenza delle piante occidentali per parte di taluni autori che si credettero di avere carta bianca nella valutazione di una flora ritenuta completamente nuova

anche quando poteva avere riferimenti in altre regioni, come, ad esempio, il Mediterraneo che è gran fattore di portamenti nuovi, come ha testè dimostrato il Sauvageau a proposito di talune *Cystoseira*. Ed ecco perchè il Grunow ad alcuni esemplari, conservati nell'erb. De Toni, di *Gr. japonica* aggiunse come correttivo nelle etichette rispettive: *Gr. dichotoma* var. *japonica,* e *Gr. dichotoma* var. *prolifera*. Ora è appunto questo concetto di revisione, che lo scrivente vorrebbe esteso alle altre *Grateloupia* nipponiche, che sono le seguenti: *Gr. affinis* (Harv.) Okam., *Gr. gelatinosa* Grun. in Holm., *Gr. japonica* Grun. in Holm., *Gr. acutiuscula* Grun. in Holm., *Gr. flabellata* Holm. Vi si potrebbero forse aggiungere l'algerina *Gr. fimbriata* Mont., la peruviana *Gr. spathulata* J. Ag., e ancora la giapponese *Gr. imbricata* Holm., nonchè la sandvicense *Gr. fastigiata* J. Ag., già citata.

Ad onta del suesposto, e per comodo di trattazioni separate e per facilitare, mediante appositi numeri, la consultazione di queste pagine (dato che abbiano lettori), seguirò, anche al riguardo, la disposizione e la nomenclatura della Syll. Alg. di G. B. De Toni, perchè è ancora l'opera più pratica e più accessibile in quanto riassume una congerie di studî non facilmente alla portata di ogni cultore o dilettante di algologia.

Per le stesse ragioni si è conservato inalterato il posto sistematico del gen. *Grateloupia* anzichè avvicinarlo al gen. *Prionitis* come vorrebbe J. Agardh, in base alla grande analogia dei due generi per quel che si tratta della struttura intima dei cistocarpi.

Il portamento della forma di *Grat. dichotoma* J. Ag., d'origine più propriamente europea, è il seguente. Frondi sorgenti gregarie da un callo scutato, erette, inferiormente attenuate, della larghezza media di circa 5 mill., e massima di circa un cm. sotto le prime dicotomie, lunghe 3-10 cm., inferiormente subsemplici, divise già nella parte mediana e quindi più spessamente dicotomo-fastigiate, di frequente coi segmenti qua e là riuniti e riuscenti subpalmati alla stessa altitudine. Segmenti totalmente lineari, larghi circa 2 mill., patenti sopra ascelle piuttosto acute od ottuse, i terminali ora abbreviati forcuto-divergenti, ora allungati ensiformi, incurvati sopra gli altri, massime negl'individui più elati, con gli apici di nuovo dicotomo-fastigiati, ineguali, con le sommità attenuato-ottusette, sem-

plici, forcute, bilobe e di rado trilobe. Prolificazioni marginali, più o meno abbondanti, quasi sempre; assai radamente paginali. Cistocarpi 4-6 il più delle volte approssimati, immersi nei segmenti mediani e superiori. Sostanza carnoso-cartilaginea, poco aderibile nelle parti più adulte; colore porporino-violaceo, più scuro nel secco.

Ebbene, chi può disporre di molti esemplari di stazioni diverse, in questa forma può già rilevare, massime nelle prolificazioni, alcuni dei particolari che, esagerantisi mano mano in polimorfi sviluppi, vanno segnando il progressivo passaggio alla f. *Proteus*. La stessa sostanza carnoso-cartilaginea va assottigliandosi in membrana e il colore da intensamente porporino-violaceo si schiarisce in un gaio porporino, ciò che è proprio di quest'ultima forma. Dalle notizie finora possedute risulta che la *Proteus* è più variabile e più lussureggiante nel Tirreno inferiore e nel Jonio superiore, sebbene già fra le due località si possano rilevare portamenti di notevole differenza, la prima essendo caratterizzata per prodotti più elati e di ampie cuneazioni, mentre la seconda è propria sede degl'individui nani a divisioni strettamente lineari e composti in cespo emisferico. Tra le une e le altre poi di queste variazioni nelle descrizioni che si leggono è facile riconoscere le derivazioni oceaniche, algerine, peruviane, brasiliensi e sandvicensi.

Oltre la *Proteus,* l'Ardissone segnala la forma *nana* che è appunto del Jonio. È da notarsi che questa forma, passando dal Jonio al Tirreno per la stretto di Messina subisce modificazioni nel senso che i dischi si allungano, le dicotomie si fanno più distanti aumentando per conseguenza la statura della pianta e rendendone più lasso il portamento. Se ciò avviene a distanza così minima, non possono stupirci le più notevoli variazioni dovute ai tragitti oceanici. Lo stesso Ardissone fa anche menzione di una f. *repens* che la signora Favarger raccolse a Napoli e lo scrivente alla spiaggia del Granatello a Portici nell'aprile 1898. In realtà questa forma si dovrebbe chiamare *decumbens*.

La *Gr. dichotoma* J. Ag. abita il littorale mediterraneo francese, il Tirreno e il Jonio, le Baleari, Malta, il Mar Nero, l'Atlantico a Tangeri, l'Inghilterra meridionale, presso Brest ecc. (Vegg. Liste Alg. mar. di J. Chalon).

La struttura intima del gen. *Grateloupia,* per quanto si tratta

del midollo, è di una grande delicatezza, data la natura gelatinosa di cui è composta. Le sezioni vanno perciò trattate con grande precauzione e ripetute in varie parti della fronda e tenute di diverso spessore perchè dal relativo confronto si possa trarre un giudizio esatto.

Il midollo della f. tipica (in un esempl. di Acireale) può, in taluni casi, presentare una linea sottile centrale longitudinale di filamenti così serrati nelle loro maglie da offrire un colore scuretto e così resistente che occorre, psr darsene ragione, una forte pressione che scomponga la massa ne' suoi elementi. Questa linea assile è allora immersa in una seconda massa circumambiente di altri filamenti ialini lassamente contesti che il solo bagno ne promove il ritiro loro verso la periferia oppure ne determina i parziali discioglimenti in celluline incolore che si fanno più grandette sotto lo strato corticale.

Nei casi più normali la parte centrale del midollo è uniformemente assai lassa, composta cioè di filamenti ialini articolati foggiati in un irregolare reticolo di assai facile dissolvimento, scomponendosi in filamenti semplici capitati o ad entrambe le estremità o in celluline a monile o disciolte le quali vanno un po' crescendo di volume dall'interno all'esterno e pallidamente colorandosi a contatto con lo strato corticale. Quest' ultimo è più o meno sviluppato a seconda dell' età e composto degli elementi come è detto nel genere.

480. **Grateloupia Proteus** (Kunth) Kuetz. Phyc. gen., J. Ag. Sp., Zanard. Icon. phyc. adriat.

= *Gr. dichotoma* f. *Proteus* Ardiss. - *Halymenia Proteus* Kunth mscr. - *Gr. Cosentinii* Kuetz. - *Gr. cuneata* Menegh. mscr. - *Nemastoma ? cuneata* J. Ag. - *Halym. marginifera* Hering mscr. - *Gr. dichotoma* var. *latissima* Ardiss. Enum. Alg. Sicil.

La comprensione di questa pianta tra le floridee oceaniche viene fatta in base a quanto si è esposto nel n. 479, salvo i risultati degli studii avvenire circa la necessità o meno di distinguere, come sarà ritenuto del caso, tutte quelle *Grateloupia* che, allo stato attuale delle cognizioni, più hanno attinenza e in parte si confondono con la *Gr. dichotoma* quale si presenta nella forma considerata come tipica.

Ristretta in una frase diagnostica, la *Gr. Proteus* viene così ca-

ratterizzata: *fronde palmato-dichotoma segmentis sursum valde dilatatis.* Ora se questa dicitura può applicarsi ad una fra le numerose e svariatissime forme, certo si addice a quella che l'Ardissone, nell'Enum. Alg. Sicil. n. 164, designa come *Gr. dichotoma* var. *latissima* nella quale « i segmenti, larghi sino a più di 3 cm., tendono alla forma cuneata », per dirlo con le sue parole alle quali soggiunge: « ma qualche volta risultano anche perfettamente lineari ». Lo stesso A. in Phyc. medit. si astiene dall'entrare in altri particolari atti a dare un'idea generale delle conformazioni che costituiscono il poliformismo della pianta, del che ben ne comprende la ragione chiunque abbia potuto avere sott'occhio una raccolta completa di esemplari tirreni e ionici che tutte le comprenda. È questo uno dei casi in cui solo un'iconografia, ma non mai la parola, può supplire alla bisogna.

Poichè la struttura intima nulla ci rivela di così specifico e costante che valga sempre a distinguere la f. tipica dalla *Proteus,* per stabilire, nel modo più approssimativo, il transito dall'una all'altra, credo che convenga esaminare gl'inizî pei quali dalla conformazione lineare si passa a quella cuneato-laminare. La sovrabbondanza e capricciosità delle prolificazioni che tanto contribuiscono alla formazione dei varii portamenti, non ha che un'importanza molto secondaria, in quantochè la stessa forma tipica ce ne dà un esempio, sia pure assai modesto e raro. È dunque al contegno del disco che la maggior attenzione dev'essere rivolta.

Nella f. tipica il disco più comunemente (negl'individui mediterr.), dallo stipite lineare-compresso, sottilmente cuneato, alto pochi mill., si divide dicotomicamente in due parti eguali che, a pochissima distanza, alla loro volta si suddividono in di-policotomie formanti dei corimbi fastigiati a perimetro flabellato, dimodochè il complesso della pianta, nelle preparazioni, viene a delimitare un perimetro semicircolare o circolare, a seconda del vario sviluppo. Ora se noi badiamo alle forme piccine e compatte del Jonio, estendentisi fino al porto di Messina, ad onta del notevole divario di portamento, in realtà esse non presentano che l'identica distribuzione delle divisioni primarie e secondarie proprie della f. tipica in proporzioni ridotte e per conseguenza così accorciate che il disco, in luogo di essere lineare, riesce cuneato, e se ciò non avviene sempre nell'origine sua (e in tal caso sono eguali alla f. tipica), avviene in-

vece nelle penultime divisioni che riescono cuneate alla base indi espanse in minuscole lamine rotondate coi margini forniti di prolificazioni semplici e composte. La ritenuta f. *nana* di Ardissone non è che una delle forme giovanili della *Proteus* di dette località. Di questo spiegamento laminare bisogna tener calcolo per rendersi ragione degli sviluppi maggiori che si riscontrano in altre forme siciliane, ioniche specialmente, nelle quali il disco, non subendo alcuna divisione basilare, raggiunge una maggiore larghezza, e lo sviluppo della fronda, in questi casi, si manifesta con la produzione diretta delle divisioni di-policotome cimali senza passare per lo stadio delle prime dicotomie distanziate proprie delle forme elate, ottenendo con ciò non solo l'ampiezza del disco, ma anche l'ampiezza delle sue uniche divisioni cimali.

Altre volte il disco, pure dividendosi da presso la base, si allarga enormemente nelle sue cuneazioni, ma ciò avviene a scapito delle prolificazioni e delle ramificazioni cimali che si verificano una sola volta, o non si producono affatto. È appunto in questi casi in cui alcuni esemplari di Acireale presentano lamine della larghezza di 4 cm.

Se da queste fra le diverse manifestazioni siciliane passiamo al golfo di Napoli altre ne troviamo che meritano un cenno. Fra le più semplici vi è quella di un disco cuneato, breve, che si quadripartisce ad una stessa altezza in rami, due dei quali attenuati alla base, gli altri due equilati, lineari, e che, alla distanza di circa 3 cm. dalla prima ramificazione, si dividono pure in quattro parti ciascuno e così si ripete una terza volta ma in modo incompleto e subunilaterale e finiscono con le estremità attenuate, lungamente acuminate, semplici.

Si hanno anche dischi ellittico-allungati o subtondi, semplici o aperti in una sola dicotomia, come si hanno dischi pseudo-repenti. Se l'esemplare della sig. Favarger e sul quale l'Ardissone creò la f. *repens* è nel caso di quelli da me raccolti a Portici, convien dire che si tratta semplicemente di una decombenza dei dischi i quali poco sopra dal callo basilare si sdraiano orizzontalmente, ciò che pare dovuto a materiale di deposito densamente accumulatosi sopra una parte degli esemplari stessi, il che non ha impedito l'erezione dei rami i quali in un sol caso trovai sostituiti da prolificazioni sessili semplici o una sol volta dicotome, alte non più di 2 cm.

Questa rapida esposizione di forme scelte fra le più interessanti e che si collegano fra di loro mediante graduazioni intermedie, sono, dirò così, la spina dorsale e il tronco che si completano con le sue membra di rami e prolificazioni, così varî per forme e dimensioni, che non credo del caso tentarne una descrizione.

Non tenendo calcolo delle cause traumatiche, è risaputo che in non poche specie di fioridee a fronda laminare si hanno mutamenti di forma e talvolta anche di dimensione, a seconda se sono sterili o fertili, cistocarpifere o tetrasporifere. Per attenerci al gen. *Grateloupia,* e precisamente alle specie componenti la II e III sezione di Agardh, si può osservare che, nelle *Gloiogenia,* tanto di *Grat. pinnata* come di *Grat. acuminata* non si conoscono individui tetrasporici; nello stesso caso, fra le *Chondrophyllum,* trovansi *Grat. dichotoma* e *Grat. Proteus;* si conoscono entrambe le fruttificazioni in *Grat. affinis* e in *Grat. fastigiata;* s' ignorano cistocarpi e tetrasporangi in *Grat. spathulata*, *fimbriata, imbricata, gelatinosa, japonica, acutiuscula* e *flabellata.* Sappiamo altresì che le frondi laminari cistocarpifere sono, per regola generale, assai variabili di forme e più abbondantemente divise e suddivise, e che il contrario avviene nelle frondi tetrasporiche. *Grat. pinnata, dichotoma* e *Proteus,* trovandosi nello stesso caso, e cioè unicamente cistocarpifere, sono infatti più o meno variabili e abbondantemente e profondamente divise nelle parti loro, disco compreso. Non sappiamo poi se ciò avviene per il solo fatto che le conosciamo in individui unicamente cistocarpiferi, o se perchè effettivamente ubbidiscono alla regola generale, ciò che deporrebbe in favore del loro contegno.

Ho la convinzione che la *Proteus* sia una manifestazione speciale, e forse non unica, delle lave del Vesuvio e dell'Etna, che vennero a trovarsi immerse rispettivamente nel Tirreno e nel Jonio in seguito ad eruzioni plutoniche. Del centinaio e più di esemplari di entrambe le stazioni da me raccolti, non uno ebbe per sopporto altre alghe o rocce o detriti che non siano lavici.

Come si può supporre di leggeri, la località napoletana che fornisce la *Proteus* in maggior copia e nelle più lussureggianti e svariate sue forme sterili e cistocarpifere è quella dove la roccia vulcanica ha maggiore e quasi assoluta preminenza, sia che costituisca l'ossatura del littorale, sia in poderosi massi gugliati sorgenti dalle

acque, sia da blocchi accumulati, sia sparsi, sia in frantumi minori e detriti, pure in acqua. Così infatti si presenta la breve spiaggia praticabile detta del *Granatello* e delle *Mortelle* a Portici dove, a mare calmo, se ne può fare comodissima raccolta presso la superficie dell'acqua dal marzo a buona parte del maggio. Credo che tale località debbasi ritenere il centro di disseminazione di questa attraente floridea grassetta, lubrica e lucente come fegato di recente asportazione. Del golfo di Napoli solo in due altri punti io ebbi a raccogliere un esemplare di *Gr. Proteus:* uno, con cistocarpi, reietto, presso la stazione ferroviaria di Arco Felice (Pozzuoli); l'altro, sterile, pure reietto, fra Torre del Greco e Torre Annunziata, pervenutivi, si comprende bene, allo stato natante, non consentendo quelle spiaggie completamente sabbiose produzioni di sorta. Ebbi inoltre un esemplare sterile stato pescato a Benta Palummo dagli addetti all'Istituto zoologico germanico di Villa Nazionale a Napoli di provenienza ignota.

Centro di diffusione delle provenienze ioniche sono le enormi masse laviche scese al mare da lungo lo Stretto di Messina fino a Catania, salvo intervalli dovuti ad impedimenti topografici. Oltre la forma tipica che s'incontra in bellissimi individui dal porto di Messina, alle insenature fra Torre e Puzzillo, alla Scalazza di Acireale, recanti già segni manifesti di prolificazioni eteromorfe, abbiamo accennato ad una sottoforma di bassa statura, strettamente lineare, membranacea, consistente, meno gelatinosa, formante, nei maggiori sviluppi, dei cespi emisferici più o meno compatti. Questo contegno non è però sempre osservato, dandosi molti casi in cui da cespi di questa fatta saltano fuori dei rami assai allungati, assai attenuati alla base, spiegati poscia in membrana cuneata, variamente lobata nella estremità, ciò che tradisce la derivazione della più comune forma della *Proteus*. Assai simile a questa comune forma è un campione raccolto dall'amico Dott. Vent. Spinelli all'Isola del porto di Siracusa, località produttrice che può ritenersi fra le più lontane dal centro etneo. Questo esemplare offre inoltre una particolarità che s'incontra altresì a Portici, di avere cioè alcuni dei rami con leggere costrizioni a distanza simulanti delle lunghe articolazioni.

Tutto considerato, la nomenclatura che sembra contenere la più gran dose di probabilità non soltanto allo stato presente ma forse

anche avvenire, è quella di Ardissone che ritiene la *Proteus* come una forma derivante da *Grat. dichotoma.* Della stessa forma fanno certamente parte *Grat. Cosentinii* Kuetz. e *Gr. cuneata* Menegh. La *Gr. Cosentinii* non per altro differisce dalle più comuni *Proteus* per i seguenti particolari: che in luogo di avere le prolificazioni (talora quasi mancanti) sparse più o meno disordinatamente o accumulate in vari modi, come ad es. a scovoli, sono invece più regolarmente disposte, commiste di semplici esili e corte con altre larghette, assai lunghe, di-policotome, e con le ultime suddivisioni disposte a ventaglio, quasi cervicorni, abbondanti, derivandone un assieme di grande eleganza, ma tutto ciò è mera e rara casualità. In quanto a supposizioni di *Halymenia* e di *Nemastoma,* menzionate fra le sinonimie, sono da escludersi per ragioni di struttura e di fruttificazione.

Si è detto che la struttura nulla ci rivela di così specifico e costante che valga a sempre distinguere la forma tipica dalla *Proteus.* Con ciò non si è inteso di escludere talune eccezioni che è assai opportuno di ora rilevare. Nella *sezione trasversale,* a figura tonda, *del callo* operata in due individui di Portici, allo scrivente è occorso di trovare la seguente organizzazione di cui non ricorda esempio in qualsiasi altra floridea.

Massa amhiente intensamente porporina per materia parenchimatica in cui si delineano dei filamenti brevissimi colorati intricati. In tale massa si scorgono dei punti pellucidi scarsi di numero. In istato più avanzato la massa porporina si rivela composta di filamenti moniliformi sempre intensamente colorati, ed i punti pellucidi tramutati in fenestrazioni ialine, grandi, tonde ed ellittiche producenti un grande e grazioso distacco sullo sfondo colorato. Queste fenestrazioni in effetto costituiscono dei veri canali longitudinali immersi nel comune strato corticale porporino e l'interno loro è costituito da filamenti ialini moniliformi parimenti disposti in modo radiato. È anche da notarsi che lo strato corticale comune va individualizzandosi per quanti sono i canali in esso immersi disponendosi intorno a questi nello stesso modo con cui si dispongono le file di cellule nello strato corticale di ogni altra parte della fronda, con la sola differenza che qui mancano i tegumenti mucosi periferici. Non potendo al riguardo indugiarmi in altre più accurate disamine, basta qui aver segnalato il fenomeno per chi credesse approfondirlo. Dirò solo che a

questa fascicolazione interna non corrisponde affatto qualsiasi fascicolazione di frondi.

Più decisivo e più immediato per l'argomento che ci occupa è invece il reperto microscopico dello *stipite* di una fronda *Proteus* della forma nana, propria del Jonio siciliano, ma tendente alla conformazione cuneata. Già nella sua stessa esteriorità il portamento di questa fronda ci richiama a quello di alcuni individui di *Grat. affinis,* il che è abbastanza significativo. Ma la meraviglia cresce del doppio nello scoprire che la struttura è precisamente eguale a quella di quest'ultima *Grateloupia* giapponese! Eccone la descrizione.

La sezione trasversale dello stipite ha forma tonda. Midollo di filamenti ialini, le cui articolazioni sono rappresentate da celluline quasi granelliformi di poco più lunghe che larghe, disposti in un reticolo radiato di maglie tondo-losangiformi chiuse nel nodo centrale della massa midollare, poscia piccole e spiegate, indi sempre più grandette dall'interno all'esterno. Più esternamente ancora le maglie si aprono formando una prima dicotomia e quindi delle policotomie a corimbo e finalmente le file si fanno fastigiate, strettamente accostate con le celluline estreme assai esili, serrate, chiudenti la periferia corticale.

Come contrapposto, e sempre più in relazione coll'argomento, ecco ora la struttura di un' estremità della stessa fronda siciliana di *Grat. Proteus.*

La forma della sezione è strettamente lineare con le estremità ottuse. Midollo di filamenti ialini, subsemplici, paralleli, formanti un fascio assiale longitudinale, i laterali assai lassi, cortissimi, quasi unicellulari, diagonali. Strato corticale che si delimita ex abrupto, assai denso, composto di diversi strati di celluline intensamente porporine, lineari, verticali.

Il citato caso della struttura del callo della *Proteus* è assai raro a quanto pare, meno raro il secondo che si riferisce al disco. Senza riportare altri reperti, basti ricordare che per regola generale la struttura della *Proteus* è conforme a quella di *Grat. dichotoma* nella f. tipica.

In conclusione, sembrami che, spogliandosi da ogni preconcetto e giudicando unicamente in base ai dati di fatto, debbasi ritenere la *Proteus* una derivazione non solo della *Grat. dichotoma* f. tipica, ma

di tutto un gruppo di altre *Grat.* di più lontane origini, il che verrà meglio comprovato in seguito con altri esempi pratici. Dato un tal nesso fisico, ne consegue il nesso logico per il quale la *Proteus* debba entrare anche nella flora oceanica in grazia appunto delle manifestazioni orientali ed occidentali che ad essa si collegano, riservato sempre quell'aggruppamento delle specie, che l'avvenire dimostrerà necessario, così come fece il Sauvageau a proposito delle *Cystoseira de Banyuls et de Guéthary* (Bordeaux 1912).

481. **Grateloupia fimbriata** Mont.

Il Montagne nella sua Fl. d'Alg, p. 102, tratta di questa *Grat.* finora conosciuta soltanto del littorale Algerino. Ora, se non è questa pianta precisamente, hanno con essa molte affinità alcuni esemplari pervenutimi dal prof. Gaet. Platania che li raccolse nell'estate e primavera del 1902 alla *Scalazza* di Acireale. Gli esemplari sono di due forme: l'una a portamento di *Chondrus crispus* f. *angustifrons* per quel che si tratta delle divisioni secondarie; l'altra a disco assai più largo ed unilateralmente ligulato e con produzioni eguali ma meno sviluppate sulla stessa sua pagina in ambe le faccie. In luogo di questa differenza in più, si ha invece una differenza in meno, e cioè la mancanza delle lacinie secondarie fimbriato-multifide che caratterizzano la pianta di Algeri. Dopo quanto fu esposto nei numeri 479 e 480, si comprende quanto poco valore debbasi accordare a quest'ultimo particolare probabilmente più individuale che specifico. Assai importante è invece il fatto della grande consistenza della fronda e del colore intensamente violaceo visto contro luce, nerastro in apparenza nel secco, fatto che si verifica in entrambe le piante di diversa provenienza ma egualmente mediterranea, e dicesi importante sia che indichi il principio o la fine di una nuova manifestazione.

A proposito della struttura midollare, siami qui permessa un'osservazione che meglio avrebbe trovato luogo nella trattazione del genere J.. Agardh si limita a constatare che lo « stratum interius frondis filis articulatis anastomosantibus et intertextis, varia directione excurrentibus, plurimis longitudinalibus, contextum est », e altrove si menzionano i « filis interioribus in reticulum », dizione quest'ultima ripetuta anche dall'Ardissone e da altri. Dalla Syll. Ag. non appare,

nè so se J. Ag. abbia avuto occasione di precisare la natura del reticolo nel gen. *Grateloupia*.

La parola *reticolo* trovasi spesso impiegata ad esprimere indifferentemente tre fatti di natura diversa. Così vien chiamato reticolo una struttura di cellule normali subsferiche così strettamente ravvicinate che le pareti loro per mutua compressione sembrano quasi saldatesi e raffiguranti, pertanto, delle maglie più o meno angolate le quali non cessano per questo di essere cellule vere e proprie. Si ha dunque in questo caso un *pseudo-reticolo* che è comune a moltissime specie di floridee e non floridee.

Nelle *Cryptoneminae* si chiama dai descrittori pure reticolo il contegno derivante dall'evoluzione più o meno completa della massa dei filamenti costituente l'asse midollare. Si sa che questa massa nello svolgersi va facendosi sempre più lassa e i filamenti più esterni si divaricano orizzontalmente con inclinazioni di vario grado, ciò che dà luogo a molti incontri ed incrociamenti dei filamenti stessi stabilendosi in conseguenza delle anastomosi ovvero semplicemente delle sovrapposizioni le quali tutte determinano delle aree variabilissime di forma e di dimensioni che, nella sezione longitudinale, si presentano assai allungate. Come si può immaginare, data una tale causa, ne risulta un contesto così diradato e così grossolanamente aritmico da non meritare che il nome di *reticolo irregolare,* inquantochè ogni filamento, anzichè vincolato da una legge comune regolante lo sviluppo di tutta la massa, si è tracciato per proprio conto un decorso a sè proprio.

Reticolo vero e proprio è quando la massa midollare, compatissima in questo caso, in ogni suo punto irraggia simultaneamente i suoi filamenti, già anastomosati in origine ([1]), verso la periferia, e ciò con un processo, sempre originario, che deve ricordare quello che presiede allo sviluppo delle *Palmellaceae* reticolate, d'onde la mirabile euritmia del vero reticolo quale si osserva in alcune specie di *Grateloupia* con un'eleganza speciale, perchè, invece di essere dis-

---

([1]) Vedi N. 483, circa la massa midollare di *Grat. gelatinosa*.

posto in piano uniforme come nel gen. *Iridaea* in grazia della sua conformazione laminare, si svolge in modo radiato [1].

Il gen. *Grateloupia* non presenta che il 2° e il 3° caso, quelli cioè del *reticolo irregolare* e del *reticolo vero e proprio,* sia in modo esclusivo a seconda delle specie, sia, ma più raramente, commisti in uno stesso individuo, del che si è già dato un esempio nel numero 480.

Nella *Grat. fimbriata* f. siciliana si osserva il più comune dei casi, ossia il reticolo irregolare del quale potei farmi un concetto meno localizzato sopra una sezione longitudinale ottenuta mediante il microtomo dall'amico briologo, sig. Egidio Corti. Ometto la descrizione del relativo reperto dopo quanto si ebbe a dire più sopra.

Salvo un ulteriore giudizio basato sopra fatti nuovi dedotti da un abbondante materiale comparativo, questo capitolo è, per ora, inteso ad accomunare la *Grat. fimbriata* Mont. con le altre manifestazioni derivanti delle *Grat. dichotoma* e *Proteus.*

482. **Grateloupia affinis** (Harv.) Okam. Contrib. Phyc. Jap.
= *Gigartina affinis* Harv.

Con questa specie ha inizio la serie delle *Grateloupia* giapponesi contraddistinte in sei specie con un criterio forse basato più specialmente sopra caratteri individuali anzichè derivante da un generale studio comparativo, se si tiene conto altresì dei dubbî che l'Holmes, l'Okamura, J. Agardh e G. B. De Toni non si peritarono di esprimere al riguardo. Ond'è che lo scrivente, per le ragioni già addotte, deve attenersi alle specificazioni con le quali vengono al presente designate.

Stipite cilindrico-compresso, dicotomo, rami decomposto-dicotomi fastigiati, segmenti subcanalicolati a margine incrassato, la maggior parte forcuti, lacinie lineari ottuse agli apici.

Callo radicale piccolo disciforme. Frondi cespitose, in maggioranza regolarmente dicotome, lunghe 3-6 cm., compresse, segmenti lineari, inferiormente lunghi 2 cm. e oltre, in alto gradatamente mi-

---

[1] Naturalmente qui non si è fatto cenno che dei soli reticoli interni, essendo ben diverso il caso dei reticoli esteriori nei quali si foggiano *Thuretia, Halodietyon, Haloplegma, Ceratodictyon, Codiophyllum,* ecc.

nori, apici ottusi o smarginati. Ascelle più spesso rotondate. Prolificazioni attenuate alla base, uscenti dal margine o alla sommità dei segmenti lesi, raramente dalla superficie della fronda. Cistocarpi densamente radunati nei segmenti superiori. Tetrasporangi sparsi negli ultimi segmenti. Colore assai porporino, presto volgente al verde o al giallognolo. Sostanza cartilaginea.

Hab. Rupi presso Hakodate nel mare Giapponese (C. Wright); a Rikuchu, Matsushima (Okamura).

A questa forma bassa e più comune (come basse sono tutte le specie giapponesi), l'Okamura aggiunge una varietà lata che può raggiungere i 12 cm. di altezza e così descritta: Fronda compressa ripetutamente dicotoma, segmenti largamente lineari oppure verso le forche cuneati, subcanalicolati, larghi 2-7 mm., lacinie lineari-subulate o cuneate, ad apice rotundato o smarginato; prolificazioni marginali e paginali. Qua e là nel mare giapponese.

L'esperienza consiglierebbe a non ritenere che le riportate descrizioni rispecchino fedelmente e partitamente ogni individuo di *Grateloupia affinis;* è da supporsi invece (ciò che dal resto avviene quasi sempre) che in esse siasi inteso di condensare tutti quei caratteri che in effetto si ripartiscono sopra un numero più o meno grande d'individui. Che questo sia precisamente il caso me lo provano gli esemplari gentilmente statimi comunicati dal prof. G. B. De Toni. Di due soli posso presentare uno schizzo, non avendo prese note sugli altri che erano pure di bassa statura.

Si tratta di due cespolini alti poco più di 2 cm. e mezzo; l'uno della forma comune sterile; l'altro della f. o var. *lata* con cistocarpi.

La f. comune ha la fronda lineare subcilindrica-canalicolata attenuata alla base, indi compressa e gradatamente allargantesi fino a 3 mill. sotto la prima ed unica dicotomia formata da due rami lunghi 2 mill. e larghi altrettanto con estremità bilobe. Altre frondi, pure dello stesso cespo, sono affatto semplici, attenuate alla base. Sostanza assai consistente, cartilaginea nel secco; colore intenso porporino.

La var. *lata* ha la fronda lungamente filiforme-subcilindrica nella parte inferiore, indi con una strozzatura (lesa?). Sopra questa strozzatura si svolge la parte superiore piana cuneata larga 2 mill. recante alla sommità del cuneo una tricotomia ad ascelle una ottusa,

l'altra tonda. I tre rami che ne derivano sono lunghi 6 mill. parimenti cuneati e piani con le sommità bifide divaricate. La cuneazione maggiore, cioè l'allargamento del disco sotto la tricotomia, reca quattro cistocarpi tondi, lentiformi, assai grandi in relazione alla piccolezza della fronda. Sostanza meno consistente, membranacea; colore meno intenso.

La var. *lata* non è dunque sempre tale, e molto meno elata come si potrebbe già chiamare una specie della sezione *Chondrophyllum,* che può raggiungere i 12 cm. Sarebbe opportuno poter disporre d'individui di un tale sviluppo e di quelle forme che ora vengono forse additate come specie differenti ma che, in ogni modo, non è avventato il supporne l'esistenza, trattandosi di un gruppo che ha molte attinenze con la *Grat. dichotoma* occidentale e sue derivazioni di forme quali si riscontrano nelle regioni vesuviane ed etnee dove il proteismo spiega maggiormente le sue manifestazioni. Alle *Grateloupia* del Giappone non fa difetto l'ambiente disponente, trattandosi di isole fra le più tormentate per plutonismo antico e recente. Hakodate, ad esempio, trovasi sulla Vulcan Bay.

Ma qui si entra nell'argomento se l'influenza che la natura chimica di un vasto strato sottomarino affiorante come è quello delle lave, combinata forse ad altre circostanze che ci sfuggono, sia per certe alghe effettivamente un coefficiente indispensabile di più svariate evoluzioni morfologiche. Che se la questione resta ancora da studiarsi e da dimostrarsi sperimentalmente, non per questo sono meno tangibili quelli effetti e quelle circostanze coi quali e per le quali il fenomeno si presenta.

In sommi capi le disamine della struttura si possono così riassumere:

In superficie. — La forma comune di sostanza più spessa, in alcuni punti, privi o di scarsi endocromi, dove solo è possibile rilevare in un'osservazione al secco un'organizzazione, mostra una tessitura reticolata di piccolissime maglie subtonde a parete assai crassa, disposte in modo substellato. Questo aspetto, non certo fortuito, è dovuto alle coincidenze delle maglie sovrapponentisi ma non in guisa così perfetta che l'ampiezza e forma loro possano corrispondere alla visione quale si presenta in una sottilissima sezione trasversale. La var. *lata* offre invece un reticolo irregolare di maglie più grandi di

filamenti esili, e questo campo è cosparso di cellule grandi di natura matricale destinate a tramutarsi in cistocarpi.

Sezione trasv. dello stipite. — Ha forma tonda o subtonda. Midollo ialino-cinereo o giallorino, di filamenti articolati brevissimi, assai stipati, commisti talora a grumi di materia parenchimatica ed a cellule ultra esigue ialino-lucide. I filamenti hanno direzioni varie, con prevalenza longitudinale nella parte centrale, indi subintrecciato-reticolati, diagonali al perimetro della massa e finalmente verticali. Strato corticale densissimo di cellule esili lineari disposte in linee affiancate semplici in basso, dicotome nella periferia e infine corimbose, con uno o due strati di muco solidescente.

Sezione di una suddivisione cimale. — Ha forma tondo-canalicolata, bozzoliforme sotto i lobi cimali. Midollo reticolato regolarissimo, a maglie tonde nel centro, ellittico-losangiformi le seguenti, disposte in modo radiato, nell'ultimo giro scomposte in corimbi. Strato corticale come sopra, meno spesso ma più colorato. Le sezioni non si spapolano nel bagno.

a. Grateloupia affinis f. *stricta* et f. *lata.* Japan. Okamura. In herb. G. B. De Toni.

483. **Grateloupia gelatinosa** Grun. in Holm. On Mar. Algae from Japan (1895).

Fronda pulvinata, alta 2 a 4 cm., larga 3-4 mill., grassetta, ripetutamente dicotoma, lacinie lineari più larghette nelle sommità, dicotomie con ascelle ad angolo subacuto, le ultime da 3 a 5 con le estremità rotondate, prolificazioni laterali nulle; tetrasporangi angustamente lineari oblunghi; cistocarpi rari, piccoli, subglobosi occupanti i segmenti penultimi e antepenultimi. Colore tra il porporino e il violaceo.

Gli esemplari da me osservati sono alti da un cm. e mezzo a poco più di due. Stipite poco più spesso di una setola, indi gradatamente ma assai strettamente cuneato. La prima divisione è acutissima, anzi in taluni casi è così poco divaricata da parere sovrapposta allo stipite e quasi applicatavi. Nessuna prolificazione sui margini integri, numerose invece sulle lesioni. A parte il colore porporino violaceo, spesso impallidito o volgente al verdognolo, e la so-

stanza ben consistente e cartilaginea nel secco, il portamento ricorda quello di alcune forme di *Phyllophora palmettoides.*

Un elegantissimo e ben curioso fenomeno è quello presentato dalle espansioni laminari a colorazione alterata (condizione indispensabile) viste in superficie, nel secco come ebbi ad osservarle. Sopra uno sfondo giallorino sporco ma chiaro (colore assunto parzialmente dall'esemplare) si offre un disegno come di piante strane applicate alla *Grateloupia,* le quali, per quanto decomposte e ravvicinatissime, nessuna sovrapposizione avviene nelle loro parti, essendo il tutto disposto sopra un unico piano. Ognuna di queste supposte piantine ha i propri assi primario, secondari ecc. Le diramazioni primarie sono assai erette e disposte in tre vari modi, ossia distico, opposto, verticillato con divisioni e suddivisioni pennate. Le linee del disegno sono costituite da celluline tonde di un giallognolo-cinereo-scuretto, per cui il grazioso e complicato assieme del disegno stacca nettamente sul fondo più chiaro. Per rendersi ragione di questo strano aspetto che assume in superficie lo strato corticale (poichè non si tratta d'altro), ecco come lo strato stesso si presenta nella sezione trasversale di una divisione della fronda: elegante reticolo radiato, lasso, commisto ad esigui filamenti ialini moniliformi ripetutamente dicotomi od unilaterali a divisioni divaricate, suddivisi nell'estremità loro in vaporosi e ricchi corimbi diretti allo strato corticale, insinuandosi in esso collegando così ogni cellula dello strato stesso meno quelle della serie periferica.

Dati questi particolari, non occorre spiegarne i riferimenti con le figurazioni quali si presentano in superficie. Le parti conservanti il colore porporino-violaceo, viste in superficie presentano un reticolo come in *Grat. affinis.*

[continua]

Les Characées de Bulgarie [1]

PAR Dr. ST. PETKOFF

Tout ce qu'on savait jusq'à présent concernant les Characées de Bulgarie se rapportait à l'espèce de « *Chara flexilis* Kit. », ou plutôt à une « *Nitella* » indéterminable, appartenant au groupe de « *Monarthrodactylae* », signalée par le Dr. G. Istfanffi en 1890 [2] et aux espèces et formes suivantes: *Chara coronata* Ziz. f. *balcanica* Vilh., *C. ceratophylla* Wall. f. *microteles* Vilh., *C. intermedia* A. Br. f. *bulgarica* Vilh. et *C. foetida* A. Br. var. *paragymnophylla* Mig., publiées par le Dr. J. Vilhelm en 1907 [3]. Dès le commencement de nos recherches sur la flora aquatique et algologique de la Bulgarie nous avons également recherché et étudié las Characées, mais leur dispersion et surtout la période active de leur développement, étroitement liées aux différentes saisons de l'année, nous ont obligé les observer longtemps, afin de pouvoir étudier de près leurs organes de reproduction et leur cycle d'évolution annuel. Nous n'en avons

---

(1) Ce travail, sous une forme plus étendue et en langue bulgare, a été présenté à l'Academie bulgare des Sciences le 7 Juillet 1912 et accepté d'être imprimé dans sa Revue (tome VII. 1913). Il se rapporte donc au Royaume de Bulgarie avant la guerre d'Orient.

(2) Istfanffi Dr. Gy., Algae nonnullae a beato E. Frivaldszky in Rumelia lectae. — Természetrajzi Füzetek vol. XIII. Parte 2-3. Budapest 1890.

(3) Vilhelm Dr. J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Bulgarien, Montenegro und der Athos-Halbinsel. — Hedwigia Bd. XLVII, p. 66-70, 1907 (1908).

donc publié dans nos contributions antérieures que quelques espèces et formes [1].

Dans la liste que nous donnons plus bas il s'agit donc des Characées, habitant les différentes contrées du Royaume de Bulgarie actuel [2] et représentant par leur ensemble, plus ou moins, les espèces et formes les plus répendues et connues pour le moment. Il va sans dire qu'avec le temps o y ajoutera encore une série de formes que l'on découvrira sûrement soit par rapport aux saison, soit dans des localités, où on n'a pu encore faire des recherches.

Les 28 formes que nous publions sont dispersées sur environ 51 habitats et représentent en tout 10 espèces, dont 2 appartiennent aux genres *Nitella* et *Tolypella* et 7 au genre *Chara*. Si on y ajoute les 4 formes et 2 espèces, décrites par M. Vilhelm et ne figurant pas parmi les nôtres, on aura en tout: 3 genres, 12 espéces et 32 formes connus pour le moment des Characées de Bulgarie. D'autre part, au point de vue de la dispersion, l'espèce la plus reprandue paraît *C. foetida,* représentée par 9 formes et occupant plus de 26 habitats. Ensuite viennent: *C. gymnophylla,* avec 5 formes sur 8 habitats; *C. coronata,* avec 4 formes sur 8 habitats; *C. crinita*, avec 3 formes sur 3 habitats et enfin: *C. aspera, C. ceratophylla, C. intermedia, C. hispida, Nitella flexilis, N. mucronata* et *Tolypella intricata,* chacune d'elles représentée par une forme et n'occupant qu'un seul habitat.

Voici maintenant, suivies de leurs habitats, les espèces et formes que nous avons étudiées et possédons en herbier, en alcool ou en formaldehyde 2-3 %. Celles d'entre elles, qui présentent quelques particularités spéciales par rapport aux exemplaires ou individus trouvés par nous, ou bien paraissent nouvelles à notre appréciation, sont

---

(1) Petkoff Dr. St., Les Algues de la Bulgarie du S-O et leur dispersion. Avec 1 planche et 12 figures et un résumé en langue française à la fin. — Annuaire de l'université de Sofia t. V (1908-1909). Sofia 1910.

Idem. Recherches préliminaires concernant la flore des étangs sur la rive bulgare du Danube. Avec 7 planches photographique et un résumé en langue française à la fin. — Annuaire de l'université de Sofia t. VI (1909-1910), p. 42 et 44. Sofia 1911.

(2) Voir la première citation plus haut.

suivies de notions diagnostiques abrégées les plus caractéristiques ou de remarques critiques.

Liste méthodique et dispersion des espèces.

CHARACEAE L. Cl. Rich.

I. Nitelleae Ag.

Nitella flexilis (L. ex parte) Ag. ad f. ε) *subcapitata* A. Br., Migula Characeen p. 139.

Hab. Dans une mare à eaux douces stagnantes aux environs de la ville de Bourgas, assez loin de la mer Noire.

Les individus de cet habitat diffèrent un peu de la forme citée par les verticilles terminaux et les dimensions relativement petites de l'oogone et l'oeuf.

N. mucronata A. Br., Mig. l. c. p. 149; *N. flabellata* Kütz. (= *N. exilis* A. Br., *N. mucronata* f. *tenuior* A. Br.).

Hab. Dans un étang à eau pure assez profonde au Sud de la montagne de Lulin-planina, non loin de la Capitale (Bulgarie du S-O).

Tolypella intricata (Trentep.) v. Leonardi ad f. η) *microcephala* Mig. l. c. p. 227.

Hab. Dans un fossé a eaux presque stagnantes à l'intérieur des montagnes de Rhodopi (Bulgarie du Sud).

Par sa fructification au printemps, par les caractères des feuilles stériles et surtout par l'article terminal (le « mucro ») de celles-ci nos exemplaires sont identiques avec l'espèce et la forme mentionnées. Mais ils s'en éloignent assez aussi bien par les dimensions des petites têtes, formées par les verticilles fertiles que par celles de l'oogone et l'oeuf mûr. Nous avons trouvé nos matériaux pendant l'été au commencement du mois de Juillet - époque, à laquelle ils etaient entièrement fragmentés et à oeufs mûrs. L'étude de la forme donc est à reprendre à la première occasion pendant un des printemps futurs, où elle serait en plein développement végétatif.

II. **Chareae** A. Br.

Chara coronata Ziz., Mig. l. c. p. 121.

Hab. Dans les étangs sur la rive droite du Danube près de Rachova; dans les mares aux environs de Vrchetz et dans les marécages du versant nord du Balkan aux environs de la ville de Gabrovo (Bulgarie du Nord). Dans les rizières de Kotcharinovo et dans les mares, les fossés et les étangs aux environs de Sofia (Bulgarie du S-O). Dans les fossés de Tchepino, partie occidentale des Rhodopi (Bulgarie du Sud).

Les individus de tous les habitats mentionnés ne diffèrent entre eux que par les dimensions des organes de reproduction et des papilles involucrales, lesquelles, comme celles des folioles des feuilles, varient excessivement.

Forma α) *maxima* Mig. l. c. p. 329.

Hab. Dans l'un des bassins du jardin botanique de S. M. le Roi à Sofia (Bulgarie de S-O).

Nos exemplaires, à tige 40 cent. de long. sur 800 μ. –1 mm. de larg., sont modérément ramifiés. Feuilles des verticilles moyens 5 cent. de long.; entre-nœuds de la tige aussi longs que les feuilles les plus longues jusq'à 7 $^1/_2$ cent. Papilles involucrales 100–600 μ. de long. Oeuf à maturité 540–560 μ. de long. Folioles des noeuds fertiles aussi longues que les oogones les plus grands ou plus courtes d'eux.

Forma *intermedia* (Forma inter f. β) *humilior* A. Br. et f. γ) *tenuior* A. Br.).

Hab. Dans les étangs près des bains de Karlovo (Bulgarie du Sud), accompagnée d'une espèce du *Bulbochaete* et de l'espèce *Gloeotrichia rufescens.*

Par les dimensions du corps, lesquelles dans la plupart des cas ne surpassent pas la longueur de 10 cent., et par l'épaisseur des folioles sur les feuilles du dernier verticille notre forme ne diffère pas de la f. β *humilior* A. Br., tandisque par les autres caractères elle s'approche plutôt de la f. γ) *tenuior* A. Br. (Mig. l. c. p. 331).

Forma ad formam ε) *Soleirolii* A. Br., Mig. l. c. p. 331.

Hab. Dans un ruisseau à courant lent au Sud du village de Toulovo (Bulgarie du Sud).

Par son aspect général, par la longueur des feuilles et leurs articles ainsi que par celles des oogones notre forme ressemble beaucoup à la forme typique; mais par la longueur des folioles et leur absence fréquente sur le dernier noeud des feuilles stériles, par la stérilité complète de la plupart des verticilles, comme aussi par le développement relativement faible des papilles involucrales elle s'attache de plus près à la f. *Soleirolii* A. Br.

C. crinita Wallroth f. *c*) *microsperma* A. Br.: *rarispina humilis, minus incrustata* Sydow (♂ et ♀), De Heldreich, Herbarium Graecum Normale N. 996.

Hab. dans un étang à eaux saumâtres, tout près de sa jonction avec la mer Noire (Bulgarie du S-E.).

Les exemplaires de deux sexes que nous possedons de cet habitat, sont identiques par leur aspect externe et leurs dimensions, et enchevêtrés de telle façon que l'on ne pourrait les distinguer et séparer que de près et par la présence de leurs organes reproducteurs. Ils sont sous tous les rapports identiques avec les individus dans l'herbier de Heldreich, mentionné plus haut.

Forma δ) *major* Mig. l. c. p. 362: *moderate incrustatas,* ♀ *vel sterilis cum internodiis et foliis longioribus.*

Hab. Très abondante, surtout en été, dans les mares et les étangs assez profonds sur le littoral de la mer Noire au N-E de la ville de Baltchik (Bulgarie du Nord).

Cette forme, à tige modérément ramifiée, 40-50 cent. de long. sur 500-750 μ de diam., est représentée dans l'habitat indiqué par deux sortes d'exemplaires: les uns fertiles (♀), les autres stériles. C'est chez ces derniers que les entre-noeuds (longs jusqu'à $4^1/_2$-5 cent.) et les feuilles (longues jusqu'à $1\ ^1/_2$ même 2 cent.) sont beaucoup plus longs que chez les exemplaires, décrits par Migula. Chez ces mêmes exemplaires, le dernier article des feuilles, formé de 2 à 3 cellules, a sa cellule basale incomparablement plus grosse que les folioles du dernier noeud; en outre, tous les articles à folioles aux noeuds correspondants sont couverts d'une couche corticale. La forme n'étant représentée que par des exemplaires femelles, on ne trouve sur les individus fertiles que des oogones et des œufs mûrs.

Les oogones sont ovoïdes, oblongs 620–700 μ de long. sur 360–400 μ de larg. L'œuf aussi ovoïde est noir 500–560 μ de long. sur 280–320 μ de larg.

Forma μ) *stagnalis* Nordst., Mig. l. c. p. 367; Baenitz, Herbarium auropaeum (♂ ♀ ex Ungaria): *longior, robustior, tenuispina* (♂ ♀).

Hab. En abondance dans les marècages d'un petit ruisseau, au voisinage des limans sur le littoral de la mer Noire, aux environs de la ville d'Anchialo (Bulgarie du S–E).

Les individus de deux sexes sont entremêles dans le même habitat. Ils sont absolument identiques et ne diffèrent entre eux que par les organes de reproduction. Les anthéridis chez nos exemplaires sont sphériques, assez grosses, de 720–800 μ de diam. Les oogones sont ovoïdes oblongs environ 700 μ de long. sur 400 μ de larg.; L'œuf est aussi ovoïde oblong et noir, mesurant 500 μ de long. sur 300 μ de larg.

C. gymnophylla A. Br. f. α) *submunda* Mig. l. c. p. 530.

Cette forme est représentée par les 4 catégories d'exemplaires suivantes:

1. *Minor, tenuior, incrustata, superne condensata, cum foliis omnino ecorticatis, folia articuli unici basalis foliolosa et fertilia.*

Hab. Dans des mares près de la ville de Gabrovo (Bulgarie du Nord) (leg. Iv. Neiceff).

En effet les individus de cet habitat sont à tige plus mince et à peu près deux fois plus courte (euv. 10 cent.) que celle de la forme citée; en outre, leurs feuilles n'ont qu'un noeud fertile.

2. *Inferne laxior, superne moderate condensata, cum foliis omnino ecorticatis, folia articulorum inferiorum 1-2 foliolosa et fertilia.*

Hab. Dans les marécages aux environs de Sofia (Bulgarie du S–O).

La principale différence entre les individus de cet habitat et la forme α) de Migula consiste en ce que les feuilles dans le premier cas sont entièrement privées de couche corticale.

Nana (circa 3-4 cm.), breviarticulata, valde incrustata et condensata.

Hab. Dans un petit courant sur un terrain calcaire des Rhodopi (Bulgarie du Sud).

Les exemplaires de cet habitat diffèrent: 1) par leur incrustation extraordinaire, à la suite delaquelle ils ont l'aspect blanc-jaunâtre, 2) par les dimensions très petites de la tige et des organes de reproduction et 3) par les folioles laterales des feuilles, qui sont ordinairement 2 fois plus longues que les folioles du devant et 4-5 fois plus longues que le oogones.

4. *Laxa, valde incrustata, folia articulorum inferiorum 2, rarissime 1 vel 3 fertilia.*

Hab. Dans les mares peu profondes, non loin du littoral de la mer Noire, sur le versant oriental du Balkan proprement dit.

Les individus de cette quatrième catégorie diffèrent de la forme submunda moins que les trois précédentes catégories.

Forma *polymorpha* (n. f.).

Minor, superne valde ramosa, incrustata, viridis, cum caulis 10 cm. long. et 700 μ. cras. et foliis omnino ecorticatis vel pseudocorticatis: Folia articulorum inferiorum 1-3 omnino sterilia vel fertilia. Foliola exteriora brevia vel rarissime valde elongata; foliola interiora intermedia lateralibus breviora, omnia sporangium pluries superantia. Antheridium diam. 400–480 μ. Sporangia solitaria vel rarissime geminata 560–640 μ. long. et 240-388 μ. cras.; coronula brevia 76–92 μ. long. et 160-188 cras. Nucleo fusco obtongo 280-372 μ. long. et 220-312 μ. cras.

Hab. Danr un marécage au voisinage d'une source, non loin de Sofia (Bulgarie du S-O).

Par son aspect général et surtout par ses parties terminales ramifiées et à verticilles très rapprochés notre forme ressemble beaucoup à la f. *condensata* Syd. (Dr. C. Baenitz, Herbarium Europaeum N. 10042): autrement et surtout par la structure des feuilles elle s'en éloigne tout-à-fait.

Ad f. *tenuissima* Mig. l. c. p. 551.

Minor (*circa 10–15 cm. long.*), *inferne moderate laxior, superne moderate condensata, subinermis. Folia verticillia 9, articulis 2–4, inferioribus 1-3 foliolosis et fertilibus, infimis 1-2 corticatis vel rarius omnibus ecorticatis.*

Hab. Dans des mares peu profondes sur la zone péripherique desechée du grand étang près de la ville de Sistova, sur la rive gauche du Danube.

Forma *Neiceffii* (n. f.).

Minor, valde ramosa, viridi-lutescens, 3-5 cm. long., 400-500 μ. cras., superne gracilissima, internodiis maximum 7 mm. longis. Corona stipularis minus evoluta. Folia verticillia inferne 8–9, superne 6–9 vel 6; cum articulis 3, inferioribus 1–2 foliolosis et fertilibus, omnibus constanter ecorticatis. Nucleo nigro 480 μ. long. et 320 μ. cras.

Hab. Dans les marécages alpins de la partie moyenne du Balkan proprement dit, aux environs de la ville de Gabrovo (Bulgarie du Nord) (Leg. Iv. Neiceff).

Cette forme est assez proche de la f. γ) *subnudifolia* Mig. (l. c. p. 552), mais elle s'en sépare nettement par ses dimensions sensiblement plus petites, par son aspect très delicat et surtout par ses feuilles dont les articles en génèral et d'une façon constante sont privées de couche corticale, tandis que chez la forme de Migula l'article inférieur des feuilles est ordinairement couvert d'une couche corticale.

Forma δ) *pulchella* Mig. l. c. p. 553.

Hab. En abondance dans les mares péripheriques d'une source thermale, non loin du village Malo–Belovo (partie occidentale de la Bulgarie du Sud). Elle s'y développe au voisinage d'une forme de *Chara foetida.*

Nos individus diffèrent très peu de la forme mentionnée, et c'est surtout par l'œuf, qui est environ 100 μ. plus court.

Nous sommes en possession encore d'une série de matériaux, appartenant à la même espèce (*C. gymnaphylla* A. Br. *a*) forma subinermis, papillis caulis brevioribus parum conspicuis A Br.) et provenant de différents habitats, mais ils sont tous stériles et indéterminables pour le moment.

C. foetida A. Br. *a*) *subinermis* f. α) *normalis* Mig. l. c. p. 566.

Hab. Bulgarie du Nord: dans de mares et des étangs marécageux aux environs de la ville de Sevlievo (leg. Iv. Neiceff). Bulgarie du S–O: dans des mares au Sud de la montagne de Lulin, non loin de Sofia (leg. N. Arnaoudoff). Sur le versant oriental du Balkan proprement dit: dans les mares le long d'un petit ruisseau.

Les exemplaires des trois habitats différents, éloignés les uns des autres à une centaine de kilom. diffèrent un peu entre eux et

de la forme mentionnée soit par la longueur et l'épaisseur de la tige, soit par les dimensions de l'oogone et de l'œuf.

Ad f. β) *longibracteata* A. Br., Mig. l. c. p. 567.

Hab. Dans des mares le long d'un ruisseau près du village de Krioder (partie occidentale de la Bulgarie du Nord). Dans le grand étang au sud de Lulin, non loin de Sofia (Bulgarie du S-O) (leg. N. Arnaoudoff).

Les individus du premier habitat sont identiques avec la forme mentionné par la longueur des entre-noeuds et des feuilles; autrement ils ont 8-9 feuilles dans chaque verticille et en diffèrent surtout par les dimensions du l'œuf mûr, qui n'est long que 360–400 μ et large 240–260 μ. Les individus du deuxième habitat de leur côté s'en éloignent catégoriquement par la structure des feuilles. Celles-ci sont constituées par 5–8 articles dont les 4–7 sont douées d'une couche corticale, tandis que le terminal est nu et représenté ordinairement par une, rarement par 2 et encore plus rarement par 3 cellules, la dernière de celles-ci étant fortement subulée et souvent courbée. En autre, les articles doués de couche corticale peuvent être fertiles ou stériles; dans le dernier cas ils sont entièrement privés de folioles aux noeuds correspondants.

Forma γ) *macroptila* Mig. l. c. p. 570 (1).

Dans des marécages à Gabrovo-Bulgarie du Nord (Leg. Iv. Neiceff).

1. *Humilior, inferne laxior, superne moderate condensata.*

Hac. Dans des marécages, sous une source, aux environs de Sofia (Bulgarie de S–O).

Nos exemplaires diffèrent de la forme mentionnée par les entre-noeuds vers la base de la tige, qui sont, comme la tige-même, un peu plus courts; mais ils s'en éloigne surtout par les papilles de la couche corticale, qui sont à peine visible au moyen de la loupe, et par les articles fertiles à couche corticale, qui sont normalement au nombre de 3-5 sur chaque feuille, même dans un et même ver-

---

(1) En dehors de la forme typique qui ne figure que sur un endroit, nous rapportons à cette forme les individus de 10 habitats, qui s' en distingent par des caractères différents.

ticille. Par leur aspect général et par la longueur de leur tige ils rappellent la f. *clausa* A. Br. (Mig. l. c. p. 574), tandis que par le nombre des articles fertiles et à couche corticale ils ressemblent plus à la f. *pulchella* Mig. l. c. p. 575.

2. *Minor, humilior, pauci-ramosa, brevipapillata.*

Hab. Dans une mare près du village de Belovo (Bulgarie du Sud).

En dehors des dimensions de la tige et des papilles ainsi que la ramification réduite du corps général, les individus de cer habitat se séparent de la forme mentionnée encore et surtout par la fertilité constante des feuilles, chacune de celles-ci ayant au moins un noeud à 2 anthéridies et 2 oogones normalement développées, comme il est le cas chez la f. ππ) *batrachosperma* Mig. l. c. p. 590. Ils s'en distinguent encore par les dimensions, relativement beaucoup plus grandes, de l'œuf, qui est ovoïde oblong 520-580 μ de long. sur 320-360 μ de larg.

3. *Valde incrustata, elongata, sporangium et antheridium geminata.*

Hab. Dans des mares aux environs de Sofia (Bulgarie du S-O).

Concernant cette forme il arrive souvent que sur le même nœud fertile de la feuille les anthéridies et les oogones se soient développés de paire. En outre les folioles, étant au nombre de 4 et jusqu'à 2 fois plus longues que l'oogone, sont ou bien toutes de même longueur, ou bien dans un cas ce sont celles du devant, dans l'autre celles du côte, qui sont plus longues. Notons encore que touts les prolongements cellulaires de la couche corticale ne sont pas d'un et même calibre.

4, *Nana, valde incrustata, fragilis.*

Hab. Dans un ruisseau à courant lent sur un terrain calcaire-argileux, non loin du littoral de la mer Noire près d'Eminé-dag.

Les individus de cet endroit représentent une forme, qui par les détails de sa structure s'éloigne sensiblement de la forme citée. Et c'est dans les feuilles que l'on trouve la différence essentielle; celles-ci sont constitués par deux parties: l'une basale, représentée par 1-3 articles à couche corticale et autant de nœuds fertiles, et l'autre-terminale, représentée par 3-4 cellules et etant, d'une manière constante, 2-3 fois plus longue que la partie basale fertile.

5. *Caulum breviarticulatum; antheridium praematurum.*

Hab. Dans des mares le long de la rivière de Panega (Bulgarie du Nord).

Les exemplaires de cet endroit sont caractérisés en premier lieu par les anthéridies, qui se développent de bonne heure et tombent, et en second lieu par les entre-nœuds de la tige dont la longueur n'atteint que 2 cent. En outre les feuilles, étant au nombre de 8 à chaque verticille, ont 2-4 articles à couche corticale et autant (aux verticilles supérieurs plus jeunes ordinainement 3-4) de nœuds fertiles, la cellule terminale de l'article nu étant courte et conique comme un « mucro ».

6. *Submunda, elongata.*

Hab. Dans les sources de Devna sur un terrain calcaire (Bulgarie du Nord).

Ces individus diffèrent par les entre-nœuds dont la longueur atteint 7 cent. et par les dimensions des folioles des feuilles, qui varient beaucoup; ainsi, étant toujours plus longues que l'oogone, les follioles peuvent presenter ou bien le cas normal, ou les deux du côte sont plus longues que celles du devant, ou bien toutes les 4 sont de même longueur, ou bien enfin, et c'est sur les nœuds de la même feuille, toutes peuvent être sur un nœud très courtes et sur un autre fortement allongées. Il arrive souvent aussi que l'une des folioles seulement soit plus courte.

7. *Inferne laxior, superne moderate condensata.*

Hab. Dans les rizières près du village de Novo-sélo, environs de la ville de Pechtera (Bulgarie du Sud).

Les individus de cet habitat ne diffèrent que par les entrenœuds, qui dans la partie inférieure de la tige sont plus longs et dans la partie supérieure plus courts. En outre, les folioles des feuilles sur les nœuds fertiles sont 2 fois seulement plus longues que l'oogone.

8. *Minor tenuior et minor robustior.*

Hab. Dans la rivière de Rossitza, près du moulin « Kirova vodénitza » à Sevliévo (Bulgarie du Nord. - Leg. I. Nevceff).

Nous avons trouvé deux sortes d'individus dans les matériaux de cet habitat: les uns plus delicats, à tige 10-15 cent. de long. et 400-500 μ en diam., la longueur des entre-nœuds ne surpassant pas 2 cent.; les autres, ayant la même longueur de la tige, sont norma-

lement ramifiés et plus robustes; la tige atteint 850 μ en diam. et ses entrenœuds vont jusqu' à 3,5 cent. en longueur. La partie fertile des feuilles chez les deux sortes individus est la même, représentant 2-3 ou 2-4 (rarement 1 seulement) entre-nœuds à couche corticale et autant de nœuds fertiles; la partie stérile, c'est à dire l'article terminal nu au contraire est différente: chez les premiers individus elle est constituée par 3 cellules très longues et est plusieurs fois plus longue que la partie fertile, tandis que chez les derniers elle est formée de 3 cellules très courtes, de sorte que par sa longueur devient égale à la partie fertile ou bien la surpasse faiblement.

9. *Articulorum terminale foliorum saepissime 2 cellulare.*

Hab. Dans des lieux marécageux près de la route de la ville Gabrovo et Chipka (Bulgarie du Nord. - Leg. I. Neiceff).

Cette forme ne diffère guère que par l'article terminal des feuilles, qui chez la plupart des individus n'est constitué que par deux cellules.

10. *Robustior, valde incrustata, fragilis.*

Hab. Dans des mares près des sables maritimes sur le littoral de la mer Noire, aux environs de la ville de Mossemvria (Bulgarie du S-E).

Les individus de cet habitat se distinguent jusqu' à un certain point par les caractères suivants: les entre-nœuds de la tige, ne surpassant pas 2,5 cent., présentent un diam. de 0,75 à 1 mm.; les papilles de la couche corticale sont deux fois plus longues que larges, mais toujours égales aux papilles involucrales supérieures ou plus courtes d'elles; l'article terminal nu des feuilles est constitué de 3-4 cellules dont la basale est plus longue et plus èpaisse, tandis que les 3 autres, et surtout la terminale, sont courtes. Par leur aspect général ces individus nous rappellent aussi la f. ζ *densa* Mig. l. c. p. 572.

Forma μ) *pulchella* Mig. l. c. p. 575.

Hab. Dans les marécages au N-E du lac d'Ochrida (Macedoine du S-O).

La partie fertile des feuilles, qui sont au nombre de 7 à 8 dans chaque verticille, ont d'une manière constante 3–4 entre-nœuds à couche corticale et autant de nœuds fertiles. Les oogones ovoïdes

oblongues sont environ 600 μ. de long. et 400 μ. de diam.; l'œuf incomplètement développé.

Forma *thermalis* (n. f.).

Submunda, valde ramosa, cum papillis brevioribus. Folia certicillia 8-9, cum articulis 4 aut sterilibus omnibus ecorticatis et efoliolosis vel subefoliolosis, aut inferioribus 1–3 corticatis, foliolosis et fertilibus; articulum terminale 3-4 cellulare, partes fertiles $^2/_3$ superans. Sporangia solitaria, 12 striata, 800 μ. long. et 450 μ. cras. Nucleo nigro 680 μ. long. et 400 μ. cras.

Hab. Dans le bassin d'une source thermale à temperature 32°C (et dans les mares environnantes à temperature 19°–30°C), connue sous le nom de « Ovtcha coupelle », non loin de la capitale (Bulgarie du S-O).

C'est une forme, qui est caractérisée surtout par la structure des feuilles. En effet, celles-ci, etant au nombre de 8–9 dans chaque verticille et atteignant la longueur de 2 $^1/_2$ cent., sont ordinairement dressées en haut dans les verticilles jeunes, tandis qu'elles sont divergentes dans les verticilles complètement développés. En outre, elles sont de deux sortes: les unes entièrement stériles, sans couche corticale et sans ou presque sans folioles aux nœuds; les autres fertiles à 4 articles dont 3 basals à couche corticale et autant de nœuds fertiles à folioles, et un terminal, formé de 3–4 cellules, et présentant les $^2/_3$ de la longueur de la feuille entière. Ce qui est à remarquer encore, c'est que le nombre des nœuds fertiles, même dans un et même verticille, pout être très different entre 1 et 3. Les anthéridies sont solitaires, sphériques et rouge de cynabre à la maturité, 260-320 μ., rarement jusqu'à 350 μ. en diam. Les oogones aussi solitaires, ovoïdes, oblongs à 10–12 stries jusqu'à 800 μ. de long. et 450 μ. de diam. L'œuf est noir 680 μ. de long. sur 400 μ. de larg. La tige, ètant faiblement incrustéé, atteint une longueur de 20 cent. et une épaisseur de 1 mm. Les entre–nœuds les pius longs ne surpassent pas 4,5 cent.

Cette forme ne ressemble qu'à la f. αα) *gracilis* Mig. l. c. p. 581, dont elle se sépare nettement aussi bien par les dimensions du corps général que par celles des feuilles et des oogones.

Forma δδ) *palustris* Mig. l. c. p. 583.

Hab. Dans des marécages près de la route, qui conduit de Gabrovo au Balkan (Bulgarie du Nord. – Leg. I. Neiceff).

Les exemplaires de cet habitat ne diffèrent que par les dimensions de l'œuf mûr, qui est long. 480 μ et large 300 μ.

Forma *variabilis* (n. f.).

Nana, inferne moderate laxior, superne condensata, microptila vel macroptila.

Hab. Sur le fond d'une mare peu profonde près de Lulin-planina, non loin de Sofia (Bulgarie du S-O.). Leg. N. Arnaoudoff et K. Vlaeff.

C'est une forme naine, modérément incrustée et régulièrement ramifiée. La tige, ayant un diam. de 780 μ, se développe en longueur de 2 à 7 très rarement même 10 cent. Les entre-nœuds vers la base atteignent la longueur de 1 à 1,6 cent., tandis que vers le sommet ils se raccourcissent de plus en plus. Et puisque la longueur des feuilles dans les verticilles inférieurs est de 1,2 cent., ceux- ci paraissent éloignés les uns des autres, tandisque ceux vers le sommet sont plus rapprochès et leurs feuilles couvrent entièrement les entrenœuds. Les feuilles, étant au nombre de 8-10 dans un verticille et ordinairement convergentes vers la tige, sont longues de 1 à 1,3 très rarement jusqu'à 1,5 de cent. Elles ont 3–4 articles à couche corticale avec autant de nœuds fertiles et un article terminal, constitué de 3–4 cellules; celu-ci est de même longueur, que la partie fertile ou bien plus long qu'elle. Les folioles développées aux nœuds fertiles varient excessivement en longueur aussi bien entre elles que par rapport à l'oogone: dans certains cas ce sont les 2 folioles latérales, qui sont plus longues que les deux du devant; dans d'autres cas c'est justement le contraire. Enfin le nombre même des folioles développées peut être très different: 2 ou 4, plus rarement 3 et quelque fois méme 1, laquelle alors est plus fortement développee. Les anthéridies sont solitaires d'un rouge de cinabre 392–400 μ en diam. Les oogones sont ovoïdes oblongs de 780–784 μ de long. sur 498-540 μ de larg. L'œuf est jaune-brun jusqu'au noir, à 10 spires, de 500-508 μ de long. sur 300-340 μ de larg.

Par ses dimensions en général, par le raccourcissement progressif de bas en haut des entre-nœuds de la tige et ses ramifications et surtout par la variation dans les dimensions des folioles notre for-

me est bien caractérisée. Par les dimensions de l'œuf et jusqu'à un certain point celles des papilles elle ressemble à la f. ζ) *densa* Mig. (l. c. p. 572); tandis que par ses parties terminales elle paraît plus proche de la f. π) *macrostephana* Wahldst. (Mig. l. c. p. 577).

Forma *thracica* (n. f.).

Valde incrustata, saepe longibracteata (*macroptila*).

Hab. Dans les mares près d'un petit courant d'eau dans la valée de « Popovâ-Kaschla » au Sud de la ville de Bourgas (Bulgarie de S-E).

La tige de cette forme, 15–30 cent. de long. sur 800 μ -1 mm. de larg., est fortement ramifiée et incrustée de $CaCO^3$ de sorte qu'elle est très fragile. Chaque verticille développe 3 branches dont l'une ordinairement devient plus longue. Les entre-nœuds, les 2-3 terminaux exceptés, atteignent une longueur de 5 à 6 cent. Les papilles involucrales sont bien développés, tandis que celles sur la couche corticale sont très petites. Les feuilles, étant au nombre de 8-9 dans chaque verticille, sont relativement courtes au milieu tandis que vers le sommet elles atteignent une longueur de 3-4 cent., de sorte qu'elles surpassent de beaucoup la longueur des 2 ou 3 entre-nœuds terminaux. Elles ont 1–3 articles à couche corticale et autant de nœuds fertiles et 1 article terminal, formé de deux cellules identiques, dont la longueur est deux fois plus grande que celle de la partie fertile de la feuille. Les folioles des nœuds fertiles, étant au nombre de 4, *sont excessivement développées en longueur, etteignant la longueur de 7 mm. a 1,2 cent.:* les deux latérales sont deux foi plus longues que les deux autres et les quatres ensemble en général plusieurs fois plus longues que l'oogone. Anthéridies solitaires de 380-480 d'épaisseur. Les oogones oblongs presque cylindriques ou piriformes de 400-800 μ de long. sur 380–520 μ de large. L'œuf est sphérique ou ovoïde 440-450 μ de long. sur 360 μ de large.

Forma ad formam *ii*) *typica* (Mig. l. c. p, 586.

Hab. Dans les mares du terrain calcaire-argileux sur de littoral de la mer Noire au nord de Baltchik (Bulgarie du N–E).

Par son aspect général, par ses dimensions ainsi que par leur incrustation nos exemplaires sont identiques avec ceux de la f. *ii*) *tipica* que Sydow a fait figurer dans l'« Herbarium europaeum » du Dr. C. Baenitz. Mais dans les détails de la structure ils s'en di-

stinguent: 1) parce que leurs feuilles, au lieu de 7-8, sont au nombre de 8-9 même 10 dans chaque verticille, 2) par les dimensions relativement plus petites de l'œuf et 3) par l'article terminal des feuilles, qui, au lieu d'être unicellulaire, est constitué chez uns de 2, chez autres de 3-4 cellules. En réalité la forme que nous considérons, est représentée sur l'habitat mentionné par deux sortes d'exemplaires, la différence entre lesquels reside dans la partie fertile des feuilles: les uns d'eux, recueillis en 1905, ont 1–2 nœuds fertiles, les autres, recueillis en 1907, en ont 3-4; c'est de cela que resulte aussi la différence concernant l'article terminal par rapport au nombre des cellules dont il est constitué. Les individus de la deuxième catégorie se distinguent donc par la grande fertilité et surtout par les anthéridies, qui sont grosses de 420-440 μ.

Forma κκ) *microptila* Mig. l. c. p. 587.

Hab. dans les mares à côté d'une source thermale aux environs du village de Malo-Belovo (Bulgarie du Sud).

Les individus de cet habitat, étant sous tous les rapports identiques avec la forme mentionnée, n'en diffèrent legèrement que par les caractères suivants: la tige en longueur ne surpasse pas 15 cent.; les papilles sur la couche corticale sont plus courtes; sur les nœuds fertiles ce sont le plus souvent les deux folioles du devant, qui sont un peu plus longues que les latérales, et enfin, l'article terminal est constitué ordinairement de 3-4 cellules, au lieu de 1-3, comme c'est le cas chez la forme mentionnée. Il est vrai que nos exemplaires se développent dans l'eau, provenant de la source thermale, mais c'est si loin de celle-ci que l'eau est tout-à-fait froide.

Forma *Euxinopontica* (n. f.).

Viridis, valde incrustata et ramosa, rigida, laxa. Folia verticillia 8-9, cum articulis 4, inferioribus 3 corticatis (articulus infimus subefoliolosus) et sterilibus, articulis superioribus 2 foliolosis et fertilibus), articulum terminale nudum 3 cellulare.

Hab. Dans les mares du terrain calcaire-argileux sur le littoral de la mer Noire au Nord de Baltchik (Bulgarie du N-E).

C'est une forme d'une couleur claire-verte, fortement incrustée mais en même temps très rigide. La tige, étant fortement ramifiée, est 20-30 cent. de long. sur 400-500 μ. de large, la longueur de ses entre-nœuds allant jusqu'à 5 cent. Les feuilles, étant au nombre de

8-9 dans chaque verticille, atteignent 2 cent. de long.; chacune d'elles a 3 articles à couche corticale, *mais le nœud correspondant à l'article basal est stérile et sans folioles ou à folioles faiblement développées, tandis que les deux autres sont fertiles et a folioles normalement développées;* l'article terminal des feuilles est nu et constitué de 3 cellules. Les folioles sur les nœuds fertiles sont plus longues que l'oogone, les latérales étant 2 fois plus longues que les deux autres. Ce qui est particulièrement remarquable chez cette forme c'est le mode de développement et figuration des organes de reproduction : sur un et même individu et dans un et même verticille il y a des feuilles, sur les nœuds fertiles desquelles on trouve en même temps des anthéridies et des oogones; *il y en a d'autres, sur les nœuds fertiles desquelles on ne trouve, au contraire, que des anthéridies ou des oogones.* Les anthéridies sont sphériques 320-400 μ. de diam. Les oogones sont oblongs 700-800 μ. de long. sur 400–440 μ. de larg. L'œuf est noir, 480-500 μ. de long. sur 280–320 μ. de larg.

Si on ne doit s'appuyer que sur la circonstance que les organes de reproduction peuvent aussi se développer isolément sur des nœuds différents même sur une et même feuille, notre forme doit être rapportée à l'espèce *C. Rabenhorstii* A. Br. (Mig. l. c. p. 609). Cependant les détails dans la structure surtout des feuilles et les dimensions des anthéridies la séparent de cette espèce ou nous font au moins nous abstenir de l'assimiler avec celle-ci.

Sur plusieurs habitats dans la Bulgarie du Nord comme dans la Bulgarie du Sud nous avons trouvé encore une série de matériaux, appartenant très probablement à la même variété de l'espèce précitée, qui sont complètement stériles et par consequent indéterminables.

var. *c*) *paragymnophylla* Mig. l. c. p. 603.

Forma *bulgarica* (n. f.).

Valde ramosa. Folia verticillia 8-9, 2 $^1/_2$ cm. long. cum articulis aut omnibus ecorticatis, efoliolosis et sterilibus, aut infimum (articulum) solum corticatum, foliolosum et fertilia, cetera ecorticata, efoliolosa cum cellulis crassiusculis; aut 2-4 inferioribus corticatis, foliolosis et fertilibus; articulum terminale 4 cellulare, cum cellulis crassiusculis (cellula terminalia breviora et mucronata). Sporangia solitaria 560 μ. long. et 280 μ. cras.

Hab. Dans les mares assez profondes du Terrain calcaire-ar-

gileux sur le littoral de la mer Noire au nord de la ville de Baltchik (Bulgarie du N-E).

Cette forme, dont la tige est 15-20 cent. en longueur sur 500-700 μ en diam., à entre-nœuds atteignant 4 cent. en longueur, n'est caractêrisée que par la structure des feuilles, qui sont de 3 catégories: les unes les plus longues (jusqu'à 2 $^1/_2$ cent.), sont ordinairement steriles, sans couche corticale et à folioles rudimentaires aux nœuds, et cela peut être ainsi pour toutes les feuilles d'un et même verticille; une deuxième catégorie de feuilles sur la même plante, cà et là, peuvent avoir seulement leur article basal à couche corticale et le nœud correspondant fertile et à folioles normalement développées, le reste de la feuille étant nu, très long et à cellules assez grosses; enfin toujours sur la même plante, il y a des verticilles complètement fertiles, dont les feuilles possèdent 2-3, rarement jusqu'à 4 articles à couche corticale et autant de nœuds fertiles, l'article terminal dans ce dernier cas precisément etant formé de 4 cellules dont la dernière est un « mucro ».

Par la structure des feuilles en général notre forme est proche jusqu'à un certain point de la f. ζ) *submunda* Mig. l. c. p. 606. Par le fait que ses cellules nues des articles stériles sont en général plus grosses elle nous rappelle aussi la f. ε) *inflata* Mig. (ibidem), mais par tout le reste elle s'en éloigne. Enfin par la cellule terminale, transformée en mucro, elle nous rapelle aussi la f. β) *mucronata* Mig. l. c. p. 603.

C. hispida L. f. α) *typica* Mig. l. c, p. 631; Dr. C. Baenitz, Herbarium europaeum.

Hab. En abondance surtout pendant l'été dans les mares assez profondes du terrain calcaire-argileux sur le littoral de la mer Noire au nord de Baltchik (Bulgarie du N-E).

Les individus de cet habitat sont identiques avec ceux que Sydow (Baenitz l. c.) donne pour les environs de Spandau et par conséquent avec la forme mentionnée. Cependant ils se distinguent de celle-ci légèrement: 1) par les cellules de la couche corticale, lesquelles cà et là n'ont pas le même calibe, 2) par le fait que chez la plupart des feuilles, au lieu de 4, il y a ordinairement 5 entre-nœuds à couche corticale et autant de nœuds fertiles et 3) par ce que la longueur de la tige est 5-10 cent. plus grande. Les anthé-

ridies 500-540 μ. de diam. Les oogones sont ovoïdes oblongs jusqu'à environ 1 mm. de long. sur 600 μ. de larg. L'œuf brun-noirâtre 800 μ. de long. sur 520 μ. de larg.

C. aspera (Dethard) Willdenow. ad f. τ) *marina* Mig. l. c. p. 672; Dr. C. Baenitz, Herbarium europaeum.

Hab. Dans les mares saumâtres entre la ville de Burgas et celle d'Anchialo sur le littoral de la mer Noire (Bulgarie du S-E).

La plante étant dioïque, les individus mâles développent des anthéridies très grosses 800-840 μ. de diam. Les individus femelles au contraire developpent des oogones plus petits 560 μ. de long. sur 340-350 μ. de larg. L'œuf est noir 340 μ. de long. sur 240 μ. de larg.

Les exemplaires de cet habitat diffèrent très légèrement de la forme mentionnée par leur aspect général et les dimensions de la tige et des feuilles; ils ont aussi une incrustation de Ca CO_3 plus faible et se développent dans de l'eau saumâtres et non pas directement dans la mer. La circonstance que les mares, où nous les avons trouvés, sont situés entre les dunes sur le bord de la mer et le grand lac salé d'Atanas-Keuy, prouve assez que la susdite forme chez nous, comme en Suède, vit dans les eaux salées ou saumâtres au voisinage de la mer.

C. fragilis Desvaux f. α) *normalis* Mig. l. c. p. 729.

Hab. Dans les petites mares vis-à-vis de la source thermale dans la valée d'Elli-déré des Rhodopi (Bulgarie du Sud).

Nos individus ne diffèrent de la forme mentionée que par les dimensions de l'oogone et par conséquent de l'œuf, qui paraissent plus petites, sait que ceux derniers à l'état mur sont en réalité plus petits, soit qu'ils sont incomplètement développés.

Ad f. ββ) *leptophylla* A. Braun. Mig. l. c. p. 744.

Minor, tenuior, longiphytla, macroptila.

Hab. Dans une mare près du village de Bistritza au Nord de la montagne de Vitocha non loin de Sofia (Bulgarie de SO).

Tige 10-15 cent. de long. sur 440-450 μ. de diam. Entre-nœuds jusqu'à 2 cent. de long. Feuilles, ordinairement au nombre de 8 dans chaque verticille, ont une longueur de 1.8-2 cent. Elles ont 7-8 articles à couche corticale et 3-4 nœuds fertiles (à articles correspondants un peu gonflés), l'article terminal nu étant formé de 1 à 2 cellules. Les folioles à la partie inférieure des nœuds fertiles sont en

forme de papilles rudimentaires, tandis que celles de la partie supérieure, au nombre de 4, sont bien développées et 1-2 fois plus longues que l'oogone, les moyennes étant un peu plus longues que les latérales. Athéridies jusqu'à 400 μ de diam. Oogone (à œuf incomplètement développé) jusqu'à 600 μ en longueur.

Les individus de cette forme ne diffèrent que très faiblement de la forme typique et notamment par la longueur de la tige et, jusqu à un certain point, par le nombre des articles à couche corticale des feuilles.

A la fin nous devons encore noter que la deuxième contributions de M. Vilhelm, qui vient de paraître [1], ajoute aux Characées de la Bulgarie encore une forme, notamment: *Chara gymnophylla* A. Br. f. *Velenovskyi* Vilh.

Ouvrages et herbiers consultés pour la détermination des matériaux.

Bary A. de, Zur Keimungsgeschichte der Charen. Mit Tafel V, u. VI. — Botan. Zeitung Jahrg. XXXIII. Leipzig 1875. (Sep. p. 1-26).

Braun A., Die Characeen Afrika's. Berlin 1868.

Crepin Fr., Les Characées de Belgique. Bruxelles 1863.

Filarszky Dr. N., Die Characeen (Characeae L. Cl. Richard) mit besonderer Rücksicht auf die in Ungarn Beobachteten Arten. Budapest 1893.

Ganterer U., Die bisher bekannten Oesterreichisehen Charen. Wien 1847.

Giesenhagen Dr. K., Untersuchungen über die Characeen. Erstes Heft. Marburg 1902.

Hirn K. E., Finska Characeer. — Särtryck ur « Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica » h. 26 (1900).

Istvánffi Dr. Gy., Algae nonnullae a beato E. Frivaldszky in Rumelia lectae. — Ed. sep. e « Természetrajzi Füzetek » vol. XIII, parte 2-3. Budapest 1890.

---

(1) Vilhelm Dr. J., Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien (Mit 3 Textabildungen). — Hedwigia Bd. LIII, p. 29-30.

Kützing F. T., Tabulae phycologicae VII. Band. Nordhausen 1857.

Migula Dr. W., Die Characeen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Leipzig 1897.

Nordstedt Dr. O., Nagra iakttagelser öfver Characeernas groning. — Lunds Univ. Arsskrift Tom. II. — Lund 1865. (Sep. p. 112 1 Taf.).

— *De Algis et Characeis. 2 Characeae Novae Zeelandiae.* — Lunds Univ. Arsskrift. Tom. XVI, 1880; 4 Ueber die Hartschale der Characeenfrüchte; 5. Ueber einige Characeen aus Spanien; 6. Ueber einige extraeuropäische Characeen. Ibidem Tom XXV, 1889. Lund 1880-1889.

— und *Braun A.*, Fragmente einer Monographie der Characeen (Mit 7 Tafeln) nach den hinterlassenen Manuscripten A Braun's. — Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissensch. zu Berlin 1882. Berlin 1882.

— Einige Characeenbestimmungen. — Hedwigia, 1888 Heft 7 u. 8, p. 181-196. Dresden 1888.

— Characeae (Exped. S. M. S. « Gazelle ». IV. Theil: Botanik). 1888.

— Australasian Characeae. Part 1. Lund 1891.

Schenck Dr. H., Ueber die Phylogenie der Archegoniaten und der Characeen. — Botan. Jahrb. XLII Bd. (Sep. p. 1-37).

Schröter Dr. C. und *Kirchner Dr. O.*, Die Vegetation des Bodensees. Zweiter Theil. Lindau i. B. 1902.

Sluiter C. P., Beiträge zur Kenntnis von Chara contraria A. Br. und Chara dissoluta A. Br. — Botan. Zeitung 68. Jahrg., Abt. I, Heft VII-IX, p. 125-168. Leipzig 1910.

Sydow P., Die bisher bekannten europäischen Characeen. Berlin 1882.

Teodoresco E. C., Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie. — Ann. d. Sc. nat. IXe série, tome V, p. 125-135. Paris 1907.

Vilhelm Dr. J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Bulgarien, Montenegro und der Athos-Halbinsel. — Hedwigia Bd. XLVII, p. 66-70. Dresden 1907 (1908).

— Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien (Mit 3 Textabildungen.) — Hedwigia Bd. LIII, p. 23-35. Dresden 1912 (1913).

Wallman J., Essai d'une exposition systématique de la famille des Characées. Bordeaux 1856.

Wildeman E. de., Flore des Algues de Belgique. Bruxelles Paris 1896.

Wille N., Characeen. — Die natürlichen Pflanzenfamilien I. Theil, Abt. 2, p. 161-175. Leipzig 1897.

Baenitz Dr. C., Herbarium europaeum.

De Heldreich, Herbarium graecum normale.

Les exemplaires, contenus dans les deux herbiers que nous venons de citer en dernier lieu et avec lesquels nous avons comparé les Characées habitant la Bulgarie, sont au nombre de 130. Il y en a qui proviennent de l'Europe centrale, mais la plupart sont de la Hongrie, la Dalmatie et surtout de la Grèce.

J. B. DE TONI

Sylloge Algarum

omnium hucusque cognitarum.

Vol. I. sect. 1--2 *Chlorophyceae* [praem. Bibliotheca phycologica]. -- Patavii, 1889, Tip. Seminario, in 8°, p. CXXXIX-1315. It. lib. (*francs*) 92.

Vol. II. sect. 1--3 *Bacillarieae* [cum Bibliographia diatomologica (curante J. Deby) et Repertorio geografico--polyglotto (curante Prof. Dr. HECTORE DE TONI)]. -- Patavii, 1891--94, Tip. Seminario, in 8°, pag. CXXXII -- 1556 -- CCXIV. It. lib. (*francs*) 115.

Vol. III. *Fucoideae*. -- Patavii, 1895, Tip. Seminario, in 8°, p. XVI--638. It. lib. (*francs*) 41.

Vol. IV. *Florideae* sect. 1--4. -- Patavii, 1897--1905, Tip. Seminario, in 8°, p. LXI--1973. It. lib. (*francs*) 131.

Vol. V. *Myxophyceae* [curante Dr. A. FORTI] -- Patavii, 1907, Tip. Seminario, in 8°, p. 761. It. lib. (*francs*) 48.

ETTORE DE TONI

Dizionario di pronunzia dei principali nomi geografici moderni. - Venezia, 1895, Tip. Emiliana, 8°, p. XXXII--520. L. 5.

Serie XXV (Anno XXIX dalla fondazione della "NOTARISIA") — Aprile 1914

LA NUOVA NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

SOMMARIO

Mazza A.: Saggio di Algologia Oceanica [contin.]. — **De Toni G. B.**: In Memoria di Paolo Petit. — **Litteratura Phycologica.** — **Notiziario.** — **Necrologie.**

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

à M. LE PROF. G. B. DE TONI

R. ORTO BOTANICO, MODENA (ITALIE)

Prix d' abonnement pour la série XXIV (1913)

Francs 15.

Prix d' abonnement pour les années 1886-89 du Journal d' algologie « Notarisia »

Francs 60.

TIP. SEMINARIO - PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

APRILE 1914 — (Anno XXVIII dalla fondazione della " NOTARISIA „).

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Ben più importante e di ben più lata significazione ed applicazione ha quest' altro fenomeno che si va ora esponendo. Si tratta precisamente dei filamenti, già anastomosati in origine, destinati a comporre il reticolo regolare, accennati al N. 481. Più d' una volta in quest' opera occorse di rilevare quanto giovamento si possa trarre dalla compressione dei preparati microscopici per rendersi ragione di non pochi fenomeni inerenti alla struttura intima delle Floridee. In molti casi un così semplice procedimento, bene interpretato ne' suoi effetti, può tener luogo, e con migliore risultato, delle lunghe e complesse operazioni di laboratorio nelle quali i reagenti non solo non servono ma distruggono certe proprietà che la materia organizzata conserva tenacemente ad onta dello stato morto in cui si trova il corpo sul quale si opera. Fra queste proprietà è il decorso di alcuni svolgimenti dell' organizzazione stessa, decorso che si arresta con la cessazione della spinta vitale, ma non per questo si distrugge la proprietà inerente, che è quella puramente meccanica dello spiegamento.

Ora quando l'organizzazione è già pronta in istato di originaria costrizione, cioè non peranco dispiegata, è appunto la pressione artificiale che può sostituirsi alla spinta vitale. Il caso pratico ci viene fornito dalla struttura dei calli basilari e degli stipiti nelle rispettive loro evoluzioni intime, le quali parti della pianta, sotto questo aspetto, sono generalmente poco studiate (1).

Così, operando sulla sezione trasversale della base di uno stipite di *Grat. gelatinosa,* potei assistere al fatto del *provocato spiegamento del reticolo midollare.* Prima dell'operazione, la massa midollare appariva composta di filamenti minutamente spezzettati i quali, sotto la forte pressione tra due robusti vetri, anzichè scomporsi in celluline, come nei casi più ordinari allorchè trattasi di organizzazione più semplice, s'integrano col riunirsi dapprima, indi con lo scomporsi in dicotomie e corimbi cimali, ed infine si aprono in maglie componenti il reticolo regolare radiato quale si presenta nelle divisioni della fronda.

a. Grateloupia gelatinosa Grun. Japan. Tanaka. In herb. G. B. De Toni.

484. **Grateloupia japonica** Grun. in Holm.

Si dice di questa pianta che ha la fronda simile a quella di *Grat. dichotoma.* Questo modo di espressione che vorrebbe essere

---

(1) Che lo Stenfort nel 1877 in *Les plus belles plantes de la mer*, p. 40, potesse ripetere il vecchio pregiudizio che la parte basilare delle alghe in genere, quali « une sorte de feutrage d'étoupe, ou une sorte de callosité » non abbiano che « une fonction puremement exterieure et accessoire, sans valeur physiologique » si può comprendere, ma non più oggi. Trattando della *Ballia callitricha* (n. 402), abbiamo visto che la stoppa non è già la base della pianta bensì la base del disco caulescente, e che al dissotto di essa vi è la vera base radiciforme, suscettibile, fra l'altro, di produrre direttamente novelle frondi.

In quanto alle basi callose si è pure dimostrato più d'una volta che la funzione loro non si limita già, come si credeva, a tener fisse le piante al proprio sopporto, ma che debbansi inoltre considerare come una riserva di cellule generatrici di novelle frondi per sostituire quelle distrutte od asportate dai traumi o per accrescere gradatamente la densità del cespo, d'onde comprovata l'altissima loro importanza fisiologica, che in taluni casi può superare persino quella che si accorda alle fruttificazioni. Il fenomeno dei filamenti midollari, in apparenza semplici, riducibili a reticolo si può osservare anche sulle parti più recenti delle *Grateloupia* (Vedi N. 484).

assoluto è invece assai indeterminato e pare usato apposta per ingenerare dubbi e confusioni come se già non se ne incontrassero abbastanza nell'ascrivere le *Grateloupia* giapponesi ad una piuttosto che ad un'altra specie o ad una piuttosto che ad un'altra varietà o forma delle specie componenti il gruppo delle *Chondrophyllum*. Infatti, pure rimanendo nei mari europei, gl'individui di Tangeri, di Brest, delle Canarie, della Sicilia, ecc. sono ben lungi dall'essere simili fra di loro. Quelli stessi del Giappone si trovano nello stesso caso come ben se n'avvide il Grunow che ne' suoi manoscritti distinse la *Gratel. dichotoma* di quella regione in *Grat. dichotoma* var. *japonica* e *Grat. dichotoma* f. *prolifera*. Di ciò ebbi una prova nei suoi cartellini autografi accompagnanti i relativi esemplari conservati nell'Algario di G. B. De Toni. Pur tuttavia la pianta pare che continui ad essere contraddistinta con la specificazione di *Grat. japonica* Grun., ad onta che J. Agardh vi riconoscesse l'affinità sua con *Grat. fastigiata* J. Ag., e G. B. De Toni stimasse doversi congiungere alla *Grat. affinis* (Harv.) Okam.

Il vero si è, e conviene ripeterlo, che ci fa difetto un criterio di più larga comprensione quale può essere consigliata unicamente da uno studio comparativo di un abbondante materiale di ogni regione. Se questo che si dice fosse già stato fatto, è del pari certo che a quest'ora una sistemazione nella presente materia si sarebbe ottenuta a vantaggio non solo delle *Grateloupia* ma anche di alcuni dei generi più affini. Allo stato delle cose, ognuno che ne abbia la possibilità dovrebbe recare il proprio contributo di descrizioni individuali macroscopiche e microscopiche delle quali gli studiosi avvenire potrebbero giovarsi in quell'opera di generale sistemazione di cui si è detto.

Dal canto mio ben poco posso dire con la scorta di due soli esemplari. Uno si riferisce alla *Grat. dichotoma* var. *japonica* Grun., avente il seguente aspetto. Del pulvinulo non possiede che una fronda dell'altezza di 2 cm. e mezzo, alterata in giallognolo-cenerino con un pallido sentore di violetto. La chiaritudine è accresciuta da un bianco velo di mannite. Alla sommità dello stipite la fronda si divide in due segmentazioni primarie lineari, della larghezza massima di 3 mill. sotto le dicotomie. Ognuna di queste segmentazioni si divide dicotomicamente 5-6 volte, compresa la forca cimale. I

margini superiori hanno piccolissime prolificazioni, spesso unilaterali, nonchè esigue prominenze tonde sulla cui natura non feci indagini. Talora le prolificazioni si trovano anche alla sommità delle suddivisioni estreme, ma di queste si dirà più sotto. Il perimetro flabellato della fronda ha l'asse orizzontale lungo 3 cm. L'assieme del pulvinulo dev' essere, pertanto, subsferico od emisferico, a seconda del numero delle frondi che lo compongono.

L'altro esemplare viene dal Grunow distinto per *Grat. dichotoma-japonica* f. *prolifera.* Diciamo pur subito che ci sfugge il valore di questa distinzione dal momento che la forma or ora descritta non manca essa pure di prolificazioni. Anche il portamento ne è subsimile, ma le segmentazioni sono più strette, ravvicinate in alto e con le ultime segmentazioni acute. Quest' ultimo particolare ci fa nascere il dubbio che possa trattarsi di un' altra forma che lo stesso Grunow, in Holmes, distinse come *Grat. acutiuscula.*

Un particolare macroscopico che posso rilevare in detti esemplari, ma con più numerosi esempi nella f. *prolifera,* è il seguente. È noto il fatto che nelle floridee caratterizzate dalle divisioni estreme bifide in modo più o meno pronunciato, più o meno divaricate, a punta rotondata, ottusa od acuta, salvo i casi d'intervenute lesioni, non sono mai suscettibili di aggiunte allo infuori di quelle dovute ad un ulteriore accrescimento delle parti stesse, d'onde le dicotomie aggiuntive. Nel caso invece di cui si tratta avviene che una o entrambe le divisioni cimali estreme, in perfetto stato d'integrità, recano alla sommità loro, e quindi apicalmente, una prolificazione speciale di forma obovata, poscia lanceolata, di uno o due mill. di lunghezza, ristretta alla base, quasi subpedicellata, la cui struttura intima sembrerebbe rivelare una inerente funzione speciale. Simili prolificazioni si producono talvolta anche nei margini, non lesi, in prossimità degli apici cosichè questi, anzichè bifidi, vengono a risultare 3-4-fidi.

Il midollo si mostra composto di organizzazioni in apparenza diverse a seconda del vario spessore che la fronda assume nel suo percorso, ma in realtà sono sempre le stesse, essendochè i divarii altro non sono che stadii di svolgimento. Così si ha il reticolo regolare radiato e con maglie aperte nelle sezioni trasversali tonde o largamente ellittiche, subflabellato nelle sezioni reniformi ad asse più

o meno eccentrico, mentre nelle sezioni lineari le maglie si presentano più o meno chiuse e in questo stato hanno apparenza di grossi e crassi filamenti longitudinali occupanti la parte centrale, diagonali nella periferia. A questa regola s'informa il midollo nell'osservato esemplare di *Grat. japonica.*

Si può aggiungere che i filamenti componenti le maglie spiegate si mostrano quasi nodulosi per celluline tonde cristalline non già incorporate nello spessore dei filamenti stessi, ma ad essi esternamente applicati, ciò che si ripete anche in quelli componenti i corimbi dello strato corticale, quivi, anzi, con maggiore abbondanza inquantochè le celluline (da ialine fattesi rosee) anzichè sparse qua e là, si trovano ammassate in mucchietti o in grappoli di lassissima coesione, d'onde la facilità con cui si disseminano nel campo dell'osservazione microscopica. Questo fatto non è certo esclusivo alle *Grateloupia,* ma si ripete in altri generi, certo nelle *Iridaea.*

Nella f. *prolifera* il midollo rivela gli stessi contegni con la differenza che il reticolo, anche nelle sezioni le più sottili, si direbbe composto di due strati strettamente sovrapponentisi o, meglio, a vicenda anastomosanti, risultandone un intreccio fitto di maglie più strette, varie di forma e con direzione vagamente radiata.

Specialmente le prolificazioni ultrapicali, di cui si è fatto cenno, possono offrire materia di studî interessanti. Così la sezione trasversale di una punta di queste prolificazioni, sospesa in goccia d'acqua, produce un' abbondante disseminazione di esigue cellule ialine lunghe 2-3 volte il loro spessore, isolate, accoppiate per l'estremità o ad angolo retto, che, sottoposte ad un più forte ingrandimento, danno l'illusione di tetraspore lineari ialine, presentandosi alcune divise trasversalmente una sol volta, altre in modo triangolare ed altre in modo crociato. Ebbene, anche queste celluline, come i grossi filamenti, sottoposte ad una forte pressione, si aprono, si allungano in filamenti che alla loro volta si aprono e si dispongono a reticolo semplice.

Altri esperimenti consimili ma con particolari nuovi si potrebbero aggiungere ma che tralascio di esporre, giacchè parmi che da simili prove si possa dedurre che alcuni dei fenomeni quali si riscontrano nei calli basilari e negli stipiti, possono ripetersi persino nelle estremità della fronda, non venendo con ciò meno al detto che

gli estremi si toccano.... anche allorquando possono essere così lontanamente separati.

a. Gratel. dichotoma var. *japonica* Grun. in Holm. Japan, Tanaka.
b. Idem. f. *prolifera* Idem. Idem.
In herb. G. B. De Toni.

485. **Grateloupia filicina** (Wulf.) Ag. Sp. I, p. 223 (1).

= *Fucus filicinus* Wulf. in Jacq. - *Phoracis filicina* Rafin. - *Delesseria filicina* Lamour. - *Halymenia ramentacea* Delle Chiaje - *Grat. dichotoma* var. *speciosa* Ardiss. - *Grat. porracea* Suhr. - *Grat. concatenata* Kuetz. - *Grat. horrida* Kuetz. - *Grat. filiformis* Kuetz. - *Grat. Pennatula* Kuetz. - *Sporochnus Pennatula* Pöpp. in Spreng. - *Grat. lancifera* Mont. - *Grat. Lanceola* Mont. in Kuetz. - *Fucus marginalis* Schousb. - *Fucus diffusus* Schousb. - *Lyngbya massiliensis* Schousb. - *Platoma filicina* Schousb. - *Dawsonia massiliensis* Schousb. - *Gelidium neglectum* Bory Morée.

Frondi plurime a callo basilare scutato, lunghe fino a 25 cm. negl'individui più grandemente evoluti, attenuate alla base ed alle estremità, a disco indiviso, ma per tutta la sua lunghezza provvisto di penne marginali rimanendo nudo il suo apice. Le penne inferiori sono spesso le più lunghe e di nuovo pennate, le superiori insensibilmente più brevi e piuttosto semplici, tutte lineari con gli apici attenuati, superanti appena i 2 mill. di larghezza. Cistocarpi numerosi approssimati immersi nelle penne. Tetrasporangi piccoli plurimi immersi nelle pennette. Colore da porporino o violaceo spesso volgente al virescente. Sostanza membranacea ma tenace.

Allo stato attuale delle cognizioni che se ne hanno, questa specie dovrebbe ritenersi l'unica componente la sezione Agardhiana delle *Grateloupia* in senso stretto o per eccellenza, inquantochè le messicane *Grat. prolongata* e *versicolor* J. Ag. altro non sono che forme confondentisi fra le molte che la pianta assume nel percorso suo dall'Indostania all'America boreale. Quanto si è detto per *Grat. dichotoma* e *Proteus* vale in gran parte anche per *Grat. filicina* che

(1) Il nome specifico allude al perimetro triangolare delle frondi di molte felci, e più precisamente a quelle di alcune specie del gruppo della *Pteris cretica*.

è pure debitrice al Mediterraneo di parecchie delle svariate sue manifestazioni morfologiche di cui non si ha accenno nella qui sopra riportata descrizione. Fattori massimi di tali nuove forme sono i porti di Messina, Catania, Siracusa e, in particolar modo, quello di Palermo, per dire soltanto dei più frequenti e più facili accessi dove peraltro spesso vi giungono allo stato natante da originarî punti circonvicini non sempre facilmente accostabili anche dalle stesse imbarcazioni.

Mancandomi mezzi di consultazioni materiali e bibliografiche per una più completa trattazione, nè valendo la pena di arzigogolare sul valore delle sinonimie nel senso di constatare se qualcuno degli autori di esse sia entrato in merito a quelle morfologie che le comuni diagnosi della specie non lasciano intravedere, stimo opportuna una rapida rassegna di alcune fra le meno note o trascurate forme, valendomi del materiale posseduto. Sei di queste ci vengono fornite dal Mediterraneo ed una dal Pacifico boreale.

Alle forme *simpliciores* appartengono:

a) Stipite lungo un cm., largo poco più di un mill., attenuato alla base. Alla sommità di esso si trovano tre frondi provviste alla loro volta di un pseudo-stipite di poco più breve ma della stessa forma del vero stipite basilare. Queste frondi sono lineari, alte 35 cm. e della massima larghezza di 12 mill., attenuate alla base ed alla sommità, ondulato-sinuose, subnude inferiormente fino all' altezza di 4 cm., poscia coi margini e con le pagine fittamente provvisti di prolificazioni semplici, lineari, ligulate, lunghe 2 cm., larghe un mill. e mezzo, decrescenti dal basso in alto fino ad essere ridotte ad un mill. di lunghezza. Siccome lo stipite vero non reca un apprezzabile segno di lesione, si è indotti a domandarci se le tre giganti produzioni, ad onta delle basi loro indipendenti e separate da uno spazio di 1-2 mill., debbansi considerare come prolificazioni o come vere e proprie frondi a sè stanti. Si osserva che questo individuo è prodotto da un esiguo callo a bottoncino, epperò, qualora il disco fosse intatto, avrebbe dovuto derivarne una fronda unica assai elata come avviene di regola, e di ciò si è citato un esempio pratico in *Schimmelmannia ornata* (Messina 13-5-1902).

b) Senza escludere la possibilità di altre intermedie, ecco una forma assai affine a quella ora descritta. Si compone di cespi formati

da 10 a 40 frondi, a callo ampio ed appiattito. Le frondi hanno dimensioni di un terzo o di una metà di quelle indicate alla lettera precedente, la più gran parte affatto nude e solo poche provviste di prolificazioni marginali e facciali. Fra queste ultime è notevole una della lunghezza di 4 cm., ciò che sembra costituire un' eccezione, dato il genere. Gli esemplari sono della stessa località citata. Un altro simile campione è del porto di Catania, di scarsissime ma lunghe prolificazioni unicamente marginali, a nappa, ed abbondanti sulle estremità stroncate da traumi. Tetrasporifera nel disco, e questo si nota perchè in opposizione a quanto si dice nelle descrizioni delle forme comuni, cioè che i tetrasporangi trovansi in quelle pennette che non esistono nel caso attuale poichè mancano anche le penne.

c) Altre forme che hanno pure analogia con quelle descritte sono le Enteromorphopsidee. Quella, ad esempio, di un individuo del porto di Siracusa (luglio 1901, legit Spinelli) si presenta in un cespo di 18 frondi lineari alte 20 cm., larghe al massimo 3 mill., nude in basso e nella parte superiore, medianamente provviste di lacinie unicamente marginali orizzontali, larghe un mill., lunghe 2 cm., decrescenti di dimensioni dal basso verso l'alto. Le frondi sono spessamente ondulato-ritorte rendendo un grossolano aspetto moniliforme così da ricordare (a parte il colore e le prolificazioni) l' *Enteromorpha intestinalis* var. *crispa* Grev. Anche qui si hanno tetrasporangi abbondantissimi nel corpo dei dischi nudi più bassi sorgenti dalla periferia del callo polifronde.

d) Forma *inflata*. Questa forma s' impone non tanto per essere rigonfia o, per meglio dire, cilindrica, quanto per l' elaboratissima sua struttura sulla quale si richiama una speciale attenzione. Ignoro se la pianta che si va ora descrivendo corrisponde a quelle designate sotto la denominazione di *Fucus porraceus* Mert. mscr. e di *Grat. porracea* Suhr in Kuetzing. Certo si è che l' interno suo non è così vuoto come è vuoto quello delle foglie dell' *Allium Cepa* L. Negli esemplari da me raccolti il 14 magg. 1902 alla profondità di circa 50 cm. sui massi lavici levigatissimi e lubrici tra la *Scalazza* e S. Tecla sotto Acireale, così si presenta. Frondi alte da 3 ad otto cm. nelle adulte, del diametro massimo di 3 a 7 mill., leggermente recurve corniformi o strettamente obovato-allungate, semplici, nude o con brevissime prolificazioni lineari lunghe 1-2 mill., o tubercoliformi

uni-bilaterali o su tutta quanta la fronda rendendola aspra. Sostanza cartilagineo-coriacea nel secco, aderibile in seguito a riumettazione ma preparabilissima anche all'aria libera epperò non bisognevole del sopporto del foglio per ben presentarsi nel suo naturale portamento. Colore porporino scuro o laterizio, più pallido negl'individui senili. In un solo individuo presenta il seguente portamento. Da un esiguo callo sorge lo stipite filiforme alto 3 mill., alla cui sommità si svolgono 3 frondi delle quali due sono assai giovani e alte un cm.; la terza ben evoluta e recurva fin dalla base. Questa base è strettamente cuneata e si rigonfia *ex abrupto* in modo sferoide inquantochè la sfera è delimitata in alto da una costrizione sulla quale si prolunga il resto della fronda col solito aspetto corniforme, perfettamente nuda all'infuori di quattro esigue prolificazioni ravvicinatissime sulla parte sferica. Dunque anche qui si ripete il caso di cui alla lettera *a),* cioè che il disco non è sempre indiviso come si enuncia. Qui poi lo stipite rivela chiaramente di non aver subíto lesioni.

Allorchè ebbi a segnalare al Dott. Ed. Bornet la forma di cui si tratta, non ricordo di avergliene mandato qualche esemplare. Certo è che nella sua risposta, in data di Cosne 17-6-1902, egli si limitava ad osservare in modo generico che « habituellement les plantes qui croissent sur les rochers violemment battus passent pour acquérir une structure plus dense et diminuer leur volume pour mieux résister aux flots. Elles n'ont pas tort au point de vue mécanique. Pour que la fronde se gonfle, faut qu'une secrétion de gaz se produise dans son tissu. Celle-ci peut être provoquée par le développement de Bactéries ou par quelque fermentation. Je me rappelle avoir récolté sur place, à Biarritz, des *Helminthocladia purpurea* dont les frondes ballonées, intestiniformes, étaient de la grosseur du pouce. Quand je les piquai pour les dégonfler, le gaz qui en sortit avait un odeur infecte ».

È noto che, come negli animali, così anche nelle piante si hanno parassiti letali, disturbatori, indifferenti e benefici. Trattandosi delle Alghe, specialmente marine, l'effetto dei primi è paralizzato mediante risorse ad esse esclusivamente proprie, anzi talvolta ne possono trarre vantaggi. In quanto alla presenza di Batterî nell'interno della nostra *Grateloupia* io non ho potuto constatarla. L'effetto loro, o quello dei gaz deleterî, avrebbe ostacolata o distrutta la formazione di quella

struttura intima più delicata come è quella del midollo che si presenta invece come una meraviglia di robustezza ottenuta con una speciale combinazione di organizzazioni che ancora nella pianta morta ben rivelano un processo fisiologico e architettonico di prim' ordine. L'esposizione completa di un tale processo avrebbe richiesto la distruzione dei pochi esemplari rimastimi ed un più abbondante impiego di tempo, ciò che non mi è concesso.

La sezione trasversale della sommità della fronda ha forma largamente ellittica o perfettamente tonda. Pure osservata in sospensione in una goccia d'acqua, il midollo presenta un aspetto come se la sezione fosse sottoposta ad una forte pressione fra due robusti vetri, ciò che dinota come il naturale gonfiore ha surrogato l'effetto che ne sarebbe derivato in seguito alla compressione manuale di un preparato tratto da una fronda normale. Il midollo cioè è più o meno scomparso ritirandosi contro lo strato corticale, oppure (in altre sezioni) prende l'aspetto di una ragnatela dilacerata veduta al microscopio, mentre la parte periferica midollare rimasta integra si rivela elegantemente reticolata.

Ma assai più interessante e significativa è la compagine che offre una sezione tratta più sotto. Strato corticale assai denso intensamente colorato di porporino-scuro, composto dei soliti corimbi fastigiati a filamenti moniliformi strettamente applicati. Segue uno strato di cellule cinerine sopra uno sfondo di esilissimi filamenti ialini brevemente articolati, radiati. Cessato lo strato delle cellule cinerine, il sottostrato filamentoso si fa alla sua volta cinereo, s'irrobustisce e si dispone in filamenti moniliformi, a corimbi fastigiati radianti con le sommità loro rivolte verso l'esterno, quasi a simulare uno strato corticale interno privo di cromatofori. Le basi di questi filamenti sono semplici, sempre moniliformi, assai allungate, esilissime e così fittamente appressate da costituire, si direbbe, un secondo strato corticale interno ma sempre cinereo. L'illusione è accresciuta dal fatto che la membrana midollare centrale essendosi ispessita verso l'esterno, ossia contro la base del supposto strato corticale più interno, e fattasi giallorina in conseguenza del suo ispessimento, viene con ciò a tener luogo dello strato mucoso rivestente la fronda. L'interno spazio largamente ellittico che centralmente ne risulta non rimane però vuoto, essendo sempre occupato da un tenue velo membrana-

ceo, integro o più o meno dilacerato e sempre cosparso di esigue granulazioni scurette. Si tratta insomma di una grossa colonna mucosa centrale che tutta percorre la fronda così sapientemente e fortemente architettata. Questo miracolo non è certo opera di Batterî.

Alle forme *ramosae* appartengono:

e) Quando non si voglia indicare con un segno convenzionale che nulla dice, come quello di una lettera alfabetica, da questo punto le forme delle quali ci resta a discorrere si potrebbero distinguere col termine di *ramose.* Circa la forma della quale ora si tratta, si premette che quando il callo basilare è ampio e polifronde la pianta è alta 6-8 cm.; quando è piccolo e monofronde la pianta può raggiungere l'altezza di 15 a 20 cm. Negl'individui più bassi monofrondi il disco è talora cuneiforme e sull'apice suo, largo 4-6 mill., si svolgono 3-4 ramificazioni corte a larga base, che si dividono 1-2 volte in ramificazioni minori, in prevalenza unilaterali; negl'individui polifrondi (sempre della statura più bassa) il disco è strettamente cuneiforme o sublineare il quale produce ramificazioni semplici in basso, o nude che si voglia dire, mentre le divisioni e suddivisioni loro sono riunite nelle sommità spiegate a corimbo.

Nei casi di callo piccolo monofronde, la pianta elata emette molti rami assai distanziati divaricati se isolati e distici, unilaterali se appressati, con divisioni corte e semplici nella parte loro inferiore lunghe numerose e addensate in alto in ampie masse corimbose sulle quali ben raramente emerge un timido tentativo dell'« apice saepius nudae » proprio delle forme più comuni uni-bi-tripennate. L'uso della parola *rameggio,* anzichè quella di prolificazione, qui adottato in vista dello speciale contegno della forma di cui si tratta, è anche giustificato dal fatto che se vere e proprie prolificazioni esistono (ed esistono soltanto negli individui elati), queste si presentano come tali unicamente nelle suddivisioni corimbose presso le estremità. Altro carattere inerente alla forma in discorso, ma più spiccato negl'individui accorciati, è quello delle estreme divisioni allargate a ventaglio o subtronche poli emarginato-dentate, e ciò in grande opposizione alla regola generale cui s'informano i tipi più comuni. (*Legi* a Palermo, Acquasanta, 21 maggio 1902).

f) Altra forma derivante dalla precedente è quella che puossi designare col termine di *gymnogongroides,* della stessa località ora

citata. Gli esemplari relativi, più in grande, ci richiamano infatti assai bene le forme più evolute del *Gymnogongrus Griffithsiae.* Con ciò mi dispenso dal farne una particolareggiata descrizione, solo osservando che le frondi sono cespitose sopra un largo callo basilare, alte 5–6 cm., larghe un mill. circa, bi-triforcute alle estremità. Anche per questa forma vale la designazione di ramose applicata alle divisioni sue, mentre di prolificazioni vere e proprie i miei esemplari non presentano mai la benchè menoma traccia.

g) Forma *hawaiiana.* La presenza di *Gratel. filicina* alle isole Hawaii vuol significare che vi pervenne non già dal vicino stretto di Bering che è quanto dire dall'Atlantico, ma dal lontano Oceano Indiano passando per lo stretto di Magellano e anche girando il capo Horn. Infatti non si hanno notizie che la specie sia mai stata raccolta sulle coste occidentali dell'Atlantico, mentre dal capo Horn al Pacifico boreale si scopersero le ritenute specie di *Grat. prolongata* J. Ag. e di *Grat. versicolor* J. Ag., l'una a Guatulco, l'altra a St. Augustin sulle coste pacifiche del Messico, che è quanto dire a mezza via circa della rotta tenuta dalla *Grat. filicina* nel guadagnare l'estreme regioni iperboree del Grande Oceano. Che le due specie messicane non siano che forme della *Grat. filicina* lo dicono i rispettivi fondamentali caratteri macroscopici che si ripetono nelle forme più comuni o tipiche così delle coste europee come delle coste dell'Oceano Indiano occidentale, giudicandone dall'abbondante materiale pervenutomi dal Mar Rosso.

Giacobbe Agardh conobbe egli le forme di cui trattano le lettere precedenti? È da dubitarne assai, chè altrimenti ne avrebbe fatte altrettante specie autonome e forse a maggior ragione che non nel caso delle sue specie messicane. Come abbiamo visto la *Gigartina Teedii* dalle lussureggianti forme delle regioni temperate farsi così rada ed esile sulle coste nordiche d'Europa, si può ben pensare che altrettanto dev'essere avvenuto *gradatamente* della *Grat. filicina* dal tropico arrivando al freddo arcipelago Sandvicense. L'avverbio implica naturalmente l'esistenza di forme intermedie delle quali si occuperanno i posteri, dato che la scienza pura trovi nell'avvenire dei valorosi apostoli, nulla potendosi sperare dall'utilitarismo ora dominante.

Ed è così che mi son permesso di differenziare non già come

pacifica ma come *hawaiiana* la forma dell'arcipelago delle isole Hawaii o di Sandwich, distribuita dalla Tilden sotto il n. 507 delle sue *American Algae* col nome di *Grat. filicina* (Wulf.) Ag. Il foglietto che l'accompagna dice: «Fronda porporino-scura, lineare, stretta, irregolarmente ramosa; rami attenuati alla base e all'apice. Senza frutto». Senza far torto all'egregia Autrice di *Minnesota Algae*, in queste parole si rivela un po' di preoccupazione della diagnosi ufficiale. Sarà più opportuno attenersi a quanto ci presenta l'interessante originale. Per ben dire del suo portamento dovrei mettere a bagno l'unico esemplare per dispiegarne troppe delle sue parti sovrapponentisi, ciò che varrebbe a distruggerlo, come mi avvertono le sue più giovani emissioni che, sotto la pressione dell'originaria preparazione, si sciolsero in gelatina grigiastro-lillacina.

Trattasi di una pianta alta circa 8 cm., filiforme, dello spessore massimo di mezzo mill. con rami a divisioni principali distanti dicotome divaricate, le secondarie di preferenza unilaterali e alla loro volta dicotome ma a rami d'inegualissimo sviluppo o semplicemente spiniformi. Tutte le estremità finiscono in punta acuta. Delle singole parti non vi riscontro attenuazioni basilari, ma unicamente cimali. I rari casi in senso contrario presentati dall'esemplare si debbono al fatto che le basi, siccome di struttura più ferma, hanno resistito alla pressione preparatoria e, viceversa le cime, effettivamente più sottili ma anche più tenere di sostanza, appianatesi sotto l'azione stessa, figurano come più ampie delle basi e talora anche si risolvono in una nappa gelatinosa, come si è già detto.

Nell'assieme ricorda un po' l'aspetto di talune forme più tenui di *Gigartina acicularis,* ciò che può dirsi, in parte, anche per quanto trattasi del midollo.

Le sezioni trasversali, tratte in regioni diverse, sono sempre tonde. La fronda è pertanto interamente cilindrica. Nel secco la pianta si presenta nerastra. Il color porporino scuro dello strato corticale visto al microscopio è giallo-brunetto. Midollo di filamenti ialini, articolati lungamente nella parte centrale e grado grado sempre più finamente moniliformi nel resto del loro percorso orizzontale radiato, avente per ultima tappa i corimbi componenti lo strato corticale. Centralmente sono ora sublongitudinali, ora immediatamente raggianti, contesti, formanti delle false maglie, salvo nella periferia mi-

dollare dove avvengono delle vere anastomosi producendo così 2-3 giri di maglie regolari. Ora s'immagini che tutti questi filamenti cristallini vanno accompagnati da cellule tonde, piccole, lucide, nucleate con un punto scuretto. Dalla sommità dell'ultimo giro di maglie si stacca un filamento semplice costituente il peduncolo di tanti corimbi elegantissimi assai serrati, formanti lo strato corticale. Nelle parti inferiori della fronda il midollo presenta una massa centrale cenerognola dovuta a filamenti e cellule strettamente addensati. Lo strato corticale è protetto da un sottile rivestimento solidescente chiaramente ambrino.

Con ciò non ho esaurito l'argomento della struttura di *Gratel. filicina,* sia pure limitatamente al materiale posseduto; ma il capitolo è già troppo lungo perchè io qui m'induca ad esporre il resto di quanto mi rimarrebbe a dire. La trattazione non sarebbe oziosa, perchè nessun' altra specie più di questa è indicata a riassumere, non si dice in ogni suo individuo, ma nel complesso delle varie sue manifestazioni intime quanto fin qui è stato detto sulla tessitura del genere, con l'aggiunta esclusivamente in proprio di quelle nuove combinazioni che vennero rilevate nella forma *inflata.*

a. Grateloupia filicina Ag. Suez, maggio 1909.

b. Grateloupia filicina Ag. Table Bay, South Africa. Jul. 11. 1896. Dr. H. Becker.

c. 507. *Grateloupia filicina* Ag. Kapaa, Kauai, Territory of Hawaii, 25 Jl. 1900. J. E. Tilden.

486. **Grateloupia Gibbesii** Harv. Nereis Bor. Amer. tab. 26.

Siamo giunti alla V.ª ed ultima sezione Agardhiana, cioè delle *Phyllymenia,* composta di undici specie finora note, ed altrettante fanno seguito distinte come meno note, e in parte forse di dubbia collocazione nel genere.

Per assoluta insufficienza di materiale disponibile, riesce impossibile di qui occuparci della specie di cui ora si tratta con quella larghezza che meriterebbe.

Frondi densamente cespitose sempliciuscule o parcamente divise provenienti da fogliolo senile più angusto, carnoso-piane, lineari-lanceolate, in basso ed in alto lungamente acuminate col margine piano infine ligulato-dentato, lunghe 15-50 cm. a lacune piane lar-

ghe da uno a quattro cm. attenuate alla base ed all'estremità, con ramificazione polimorfa. Cistocarpi densi sparsi, oppure limitati nella parte inferiore incrassata. Tetrasporangi....? Così in Syll. Alg. del De Toni.

Da questo esposto è lecito figurarsi quale caratteristica imponenza debba presentare un individuo cespitoso completamente evoluto. Nell'istesso tempo però lo studioso, che ha imparato a conoscere l'importanza creatrice risiedente nell'apparato basilare, è costretto a domandarsi come qui, e anche per la *Gratel. Cutleriae,* se si possa parlare, in luogo di un callo, come comporta il genere, di un *foliolo senili* o *foliolo senili reducto* senza un cenno dell'effettiva essenza sua. Una spora di floridee non produce mai direttamente qualcosa di simile. Il *senile* implica una primitiva evoluzione derivante da un apparato basilare. In questo caso poi presuppone un disco primigenio che per prolificazioni viene a formare un cespo di frondi costituenti ognuna un disco secondario. E il cespo evoluto è risultato di uno stroncamento traumatico del disco originario, come indicherebbe il *reducto?* Infine i 4-5 centimetri attribuiti alla larghezza delle lacinie non dovrebbero per avventura intendersi invece per millimetri? Si pensi che queste lacinie possono essere anche filiformi, dello spessore massimo di un solo millimetro e non per questo tetrasporifere, come mi è occorso di rilevare in uno degli esemplari della foce del San Lorenzo che qui si descrivono ([1]).

Gli esemplari rivelano un non ancora completo sviluppo per cui non sono qui da attendersi le manifestazioni indicate nella sopra riportata descrizione.

Fronda lineare priva di base, lunga 35 cm., attenuata e incrassata fino all'altezza di circa 6 cm., indi gradatamente appianata allargantesi fino a 6 mill., per un tratto di circa 18 cm. e poscia gra-

---

([1]) Questo fiume, come è noto, ha così gran foce, così larga e sparsa d'isolette, che si direbbe un braccio di mare addentrantesi nella terra per centinaia di chilometri. Per effetto poi del potente rigurgito prodotto dalle alte maree l'acqua vi è affatto marina, per cui con la *Grat. Gibbesi* la signorina Annita Gandolfi, nell'agosto 1910, potè raccogliervi reietti: *Ascophyllum nodosum*, *Alaria* species, *Chordaria flagelliformis, Enteromorpha* e *Fucus* species, *Halosaccion ramentaceum*, *Pteridium spinulosum*, *Polysiph.*, *Ulva,* ecc.

datamente restringentesi in modo lungamente acuminato. Margini piani o leggermente ondulati con esigui e rari denti acuti semplici in uno degli esemplari, più copiosi nell'altro, semplici o raramente forcuti e più sviluppati cosichè taluni sono linearmente linguiformi e altri filiformi incrassati dello spessore di mezzo mill. o poco più. È appunto nella sommità ingrossata (con iniziali prolificazioni cuneato-allungate) di una di queste lacinie filiformi incrassate che rinvenni tetrasporangi immersi nello strato corticale. Non in quest'ultimo tetrasporifero, ma è bensì nell'altro individuo che trovai i cistocarpi addensati in nuclei per tutta la fronda e, caso strano, ancora immaturi come avvenne anche all'Harvey di riscontrare. Sostanza certo carnosetta e soda nel recente, membranaceo-cartilaginea nel secco, epperò non fermamente aderibile al foglio; colore porporino-vinoso scuretto nel secco, parzialmente volgente al verde nell'individuo tetrasporifero.

Le sezioni trasversali della parte piana laminare hanno forma lineare ad estremità rotondate. Midollo ialino membranaceo-diaframmatico suscettibile di vari aspetti a seconda dei diversi punti della fronda. In origine quasi uniforme il diaframma si va poscia suddividendo in configurazioni di vastissime cellule il cui interno continua ad essere sempre ma più sottilmente membranaceo e più tardi vuoto. Da questo punto le pareti delle supposte grandi cellule si dilacerano, si ritirano verso l'esterno prolungando parte delle loro dilacerazioni filamentose, spesse attenuate e desinenti in punta, verso l'interno che comincia a vuotarsi e ad allargare gradatamente la propria vacuità fino a farsi completa nelle parti senili o ammalorate [1]. I margini dell'antico midollo vengono a trovarsi a contatto di uno strato intermedio di cellule grandette rosee tonde, subtonde, ango-

---

[1] Questo midollo presenta analogie con quello di *Grat. filicina* f. *inflata*. Sostanzialmente non fa però eccezione alla regola poichè trattasi di filamenti così sottili e così infittiti che finiscono col concrescere e incorporarsi in una sola massa che, in sezione trasversale, ha l'aspetto di una membrana. Nè vale la supposizione che un tal fatto debbasi alle speciali condizioni intime inerenti alla forma ora citata, perchè, come si vede, si ripete anche nelle parti laminari della *Grat. Gibbesii*, salvo le diverse successive trasformazioni. Ad ogni modo la ragione del fenomeno meriterebbe di essere ricercata.... non già nei gaz mefitici o nei Batterii.

late in vario modo, circondate da periderma ialino e diminuenti di volume dall'interno all'esterno. I peridermi quivi si aprono e si allungano in filamenti che entrando nello strato corticale si fanno moniliformi e colorati.

Ecco ora come si comporta il midollo nel seguente caso. La sezione di una lacinia filiforme ha perimetro subtondo variamente lobato. Midollo in forma di membrana ialina con pieghettature radiate partenti da un nucleo centrale scuretto per celluline esigue granuliformi ammassate. Talora questo nucleo manca. In sezioni contigue le supposte pieghettature si vedono aperte in pseudo-cellule assai grandi pericentrali ellittiche integro rimanendo il resto marginale della membrana che si ferma sotto lo strato corticale in modo diretto cioè senza l'infrapposizione dello strato intermedio. Strato corticale assai denso ed abbondante composto di celluline formanti delle linee semplici verticali, poscia di-policotome fastigiate. È in questi fastigi o poco sotto che si trovano i tetrasporangi.

a. Grateloupia Gibbesii Harv. Foce del San Lorenzo (Canadà). Legit Annita Gandolfi, Agosto 1910. Determ. A. Mazza.

487. **Grateloupia lancifolia** (Harv.) Okam.

= *Gigartina lancifolia* Harv., *Grateloupia horrida* Okam.

In uno degli esemplari osservati si presenta trifronde sopra un piccolo callo. Una di queste frondi (l'unica evoluta) è alta 14 cm. e si compone di tre segmentazioni sovrapposte delle quali la basilare e la centrale sono lunghe 5 cm., la superiore è alta 2 cm. ed è coronata da prolificazioni. La larghezza massima delle segmentazioni è di 2 cm. Il segmento basilare è clavato, l'intermedio è glandiforme allungato, il supremo obovato e reca alla sommità sua alcune prolificazioni lunghe mezzo centimetro, lanceolate, brevemente peduncolate. Di simili prolificazioni sono pure provvisti i margini di tutte le segmentazioni ma di sviluppo diverso.

Le prolificazioni paginali sono ridotte a piccolissimi tubercoli. Si è parlato di segmentazioni per rendere tosto l'impressione prodotta a prima occhiata. In realtà trattasi di una fronda unica o disco che a luoghi tratti subisce delle costrizioni determinate da un ripiegamento di un dato punto dei margini con accompagnamento di semitorsione. Si nota qui subito che quelle parti di margini che ven-

gono ad essere coperte dal ripiegamento delle parti di margini opposti, in seguito all'avvenuta torsione, presentano lo strato corticale assai sottile e talvolta affatto rudimentale a seconda che la torsione riesce più o meno serrata, mentre si presenta più spesso nei margini ricoprenti. È questo dunque un carattere pel quale la specie è presto identificata. Entrambe le fruttificazioni sono riunite sopra uno stesso individuo. Cistocarpi tondi, sparsi, radi, poco prominenti nel secco ma assai grandi; carpospore grandette, un poco oblunghe. Tetrasporangi piuttosto grandi, dato il genere, abbondantissimi, aggregati in modo stellato tanto nel disco come nelle prolificazioni, quadripartiti.

La sezione trasversale della fronda ha forma lineare con le estremità largamente rotondate. Alcune delle sezioni, sotto l'azione del bagno si torcono da una a 6 volte a spira, in modo che la figura presenta un *otto* o parecchi riuniti per le estremità. Poichè il caso si ripete anche in altri generi, non devesi in esso ravvisare alcuna relazione con la proprietà delle costrizioni inerenti alla natura della fronda. Il midollo si compone di grossi filamenti ialini divisi in due parti: paralleli in una massa centrale longitudinale, e reticolati all'ingiro di questa con celluline cristalline disciolte. Questo reticolo è formato da ripetuti incrociamenti di filamenti e non già per anastomosi inizialmente originate componenti delle vere maglie. Strato corticale come nel genere.

La sezione di una prolificazione ha forma tonda nell'estremità, indi grado grado largamente ellittica e infine compressa. Nell'estremità il midollo è interamente reticolato con maglie (lacune) tonde nel centro, oblunghe all'intorno. Nelle parti ellittiche i filamenti sono subrettilinei longitudinali ma non ancora ammassati e il reticolo circostante ha lacune oblunghe ellittiche ed altre angolate. Già fin da questi giovani stadî si hanno iniziali tetrasporangi colorati.

Poichè il descritto individuo non presenta quei maggiori sviluppi di cui la pianta è suscettibile così da ravvisarvi in essa dei rami anzichè semplicemente delle articolazioni e per altre notizie non ancora riferite, si fa seguire la descrizione recata dalla *Syll. Alg.* di G. B. De Toni. Callo radicale piccolo, disciforme. Stipite semplice o poco ramoso, compresso o subcilindrico, lungo 0,5-1 cm., presto finiente nella base ovale o subcuneata della fronda. Fronda solitaria o cespi-

tosa, piana, lineare-lanceolata a margine un po' incrassato, raramente semplice, più spesso a lunghi intervalli costretta quasi a nodi i quali sono prolificanti. L'apice della fronda finiente di solito in due-tre rametti, raramente semplice e sublobato. Prolificazioni piccole, costrette alla base, uscenti dal margine e dalla pagina della fronda, ora brevi e lanceolate, ora più lunghe e lineari 1-2 volte dicotome o lateralmente pennettate. Cistocarpi spesso radunati nelle prolificazioni minori. Tetrasporangi sparsi nella superficie della fronda e delle prolificazioni. Colore saturatamente porporino, facilmente mutantesi in bruno o giallognolo. Sostanza cartilaginea. Dicesi che questa specie sia affine alla *Grat. filicina.*

Questo dicitur, e più ancora la supposizione che la pianta possa avere una certa relazione con *Gigartina lancifolia* Harv., farebbe credere all'esistenza d'individui così caratterizzati da giustificare, o almeno da spiegare tali sospetti.

a. Grateloupia lancifolia (Harv.) Okamura. Enoshima (Sagami) K. Okamura - Alg. Jap. exsicc. - March. 1898.

488. **Grateloupia Cutleriae** (Bind.) Kuetz.

= *Iridaea Cutleriae* Bind. in Mont. - *Grat. lancifolia* Kuetz. - *Grat. schizophylla* Kuetz.

Frondi semplicette o parcamente divise provenienti da un fogliolo senile rimessosi in vegetazione, palmate o pennate, carnoso-membranacee, piane, lanceolato-lineari oblunghe, a base assai attenuata, ottusette all'apice, margine subondulato infine crenulato e provvisto di linguette sparse; cistocarpi densi per tutta la fronda; tetrasporangi sparsi.

Frondi adulte bipedali, larghe due pollici, oblungo-lineari, prolifere nel disco e nei margini, giovanili lanceolate, spesso troncate all'apice che allora si corona di prolificazioni, a margine minutamente ondulato subcrenulato e spesso ornate di novelle prolificazioni. Cistocarpi sparsi senza alcun ordine, nel secco subprominenti maiuscoli dato il genere. Colore assai violaceo passante al livido.

Setchell e Gardner notano che gli esemplari di Whidbey Island (Stato di Washington) sono tutti larghi e più o meno pennati e bene concordanti con le figure delle tavole Kuetzingiane, massime con la

37.ª, e che sono state trovate forme ricordanti altre di *Prionitis Lyallii* (1).

Anche per questa specie non sarà opportuno l'esempio pratico di qualche individuo.

Esemplare di California, del Collins. – Fronda mancante di base, lineare-lanceolata, piana, alta 34 cm., attenuata in basso, indi gradatamente allargantesi fino a 2 cm. e mezzo per restringersi ancora assai gradatamente fino ad un mill. alla sommità ottusa. Prolificazioni marginali assai rade lineari-linguiformi attenuate alla base, quali incipienti, quali lunghe quasi 3 cm., ma sempre strette e cioè della larghezza da una frazione di mill. ad un mill. o poco più. La più sviluppata è quella portata dal disco entro una finestra subtonda prodotta da una corrosione animale. Cistocarpi pochi, ammassati in sori tondi. Colore giallastro-nocciola, salvo che nella parte inferiore che è porporina più che violacea.

Esemplare dell'Isola S. Lorenzo (Perù). – Si compone di un disco strettamente cuneato a sommità tronca coronata di dodici prolificazioni in maggioranza semplici e alcune con prolificazioni minori di secondo e terzo grado. Le prolificazioni marginati e paginali del disco sono dentiformi o spiniformi semplici o bi-tricuspidate. Colore violaceo-livido-verdastro in trasparenza. La pianta é alta 15 cm., e della larghezza massima di 4 mill.

In un esemplare dell'Eaton. – La sezione trasversale della parte inferiore della fronda è subtonda. Midollo ampio cinerino con una leggerissima sfumatura di roseo nella parte più esteriore, mentre la parte interna è di cinereo più scuretto siccome costituita da una massa longitudinale di tessitura più densa. Filamenti esilissimi, assai stipati, contesti in istrato uniforme con direzioni subradiate verso l'esteriore. A contatto dello strato corticale il midollo è più lasso subreticolato con accompagnamento di piccole cellule nucleate. Strato corticale di un bel porporino, assai denso di filamenti moniliformi verticali corimboso-fastigiati.

Nel corpo della fronda la sezione è lineare con estremità roton-

---

(1) Gli esemplari N. 304 della Tilden, sotto il nome di *Grat. Cutleriae*, sono invece di *Rhodym. palmata* f. *mollis* Setchell e Gardner.

date. Midollo di filamenti crasso-parenchimatici longitudinali facilmente scomponentisi (sotto il peso di un robusto vetro) in celluline oblunghe, esili, formanti sotto lo strato corticale un pseudo reticolo a maglie (cellule) ellittiche longitudinali. Strato corticale porporino-giallognolo, composto di esigue cellule subtonde disposte in corimbi mal definiti. Di questa imperspiquità si ha la ragione osservandoli nella raschiatura longitudinale dove appare che i medesimi sono costituiti, anzichè da filamenti moniliformi nitidamente disegnati, da masse filamentose crasse grossamente corimbiformi per entro un elemento celluloso-parenchimatico protetto alla superficie da muco giallognolo solidescente. Questi reperti sono pure quelli dell'esemplare del Collins.

Invece nell'esemplare del Perù il midollo si compone di filamenti ialini, brevi, semplici, longitudinali commisti ad altri diagonali coi quali s'incrociano, e a celluline ialine che si fanno più spesse a contatto dello strato corticale. Strato corticale colorato, assai denso di filamenti moniliformi verticali le cui divisioni in corimbi sono poco avvertite. Ciò nel corpo della fronda. Nelle lacinie invece i corimbi fastigiati sono evidentissimi.

Hab. coste Chilene presso Valparaiso, Peruviane pr. Callao; Is. Whidbey e stretto di Magellano.

[continua]

G. B. De Toni

In Memoria di Paolo Petit

La scienza diatomologica che in breve volgere d'anni fu con A. Schmidt, J. Brun, F. Castracane, J. Deby, H. van Heurck, M. Lanzi orbata di valorosi cultori, viene ora a perderne un'altro nella persona di Carlo Paolo Michele Petit, laureato dell'Istituto, spentosi ottantenne a Adamville Saint-Maur (Seine) il 27 novembre 1913.

Ma se la scienza diatomologica è rimasta priva di un assiduo cultore, io posso ben affermare che sono, con la scomparsa di P. Petit, rimasto privo di un amico, chè stretta relazione scientifica con lui fin dal 1887, i nostri cordiali rapporti si mantennero inalterati per oltre un quarto di secolo.

P. Petit fu tra i primi a coadiuvarmi col suo consiglio proprio all'inizio dei miei studii e dall'incoraggiamento di lui, come da quello di altri colleghi pur troppo ora scomparsi, acquistai quella energia che valse a superare non poche difficoltà nello svolgimento dell'opera mia. Amicizia e riconoscenza dunque mi muovono a scrivere quanto il cuore mi detta sulle benemerenze scientifiche del compianto diatomologo.

Paolo Petit, dopo avere conseguito il diploma di farmacia, non tardò a consacrare gran parte del suo tempo libero allo studio della botanica, soprattutto rivolgendo l'attenzione alle piante acquatiche, anzi è probabile che dalle raccolte di queste sia stato poi attratto alla diatomologia, che costituì, si può dire, lo scopo precipuo delle sue ricerche.

Eletto il 22 maggio 1863, su presentazione di Eug. Fournier e

di De Schoenefeld, membro della Società Botanica di Francia [1], costituitasi nove anni prima sotto la presidenza di Ad. Brongniart, prese attiva parte ai lavori della Società, per quanto in principio egli si limitasse, come in molti soci era consuetudine, alla semplice presentazione di materiali importanti o nuovi per la flora francese.

Egli nel 1865 segnalava la esistenza di individui maschili di *Stratiotes aloides* L. raccolti dal Bouffay a Attigny nelle Ardenne, nel 1869 dimostrava, nell'adunanza del 9 luglio, alcuni casi di cloranzia nella Rosa del Bengala dando luogo ad osservazioni da parte di Germain de Saint-Pierr e di Duchartre, nel 1878 intratteneva i colleghi su alcuni esemplari di *Nitella tenuissima* da lui raccolti presso Itteville (Seine-et-Oise), nel 1873 presentava un elenco, redatto insieme col Larcher, di piante raccolte vicino a Parigi nell'inverno dello stesso anno, segnalando alcune Alghe in istato di fruttificazione (*Zygnema insigne, Cocconema lanceolatum, Melosira varians*), nel 1874 nella sua *Contribution à la flore cryptogamique des environs de Paris* avvertiva la comparsa, nello stagno presso la porta di Ménilmontant, della *Sphaeroplea annutina* (Roth) Ag. fruttifera, specie che era stata nel 1871 da Max Cornu riscontrata alla stazione di Juvisy (Seine-et-Oise) e nei dintorni di Romorantin, confermando così l'esistenza in Francia di questa interessante Cloroficea, indicata la prima volta a Melun dal Roussel [2].

Nel 1874, in seno alla Società botanica di Francia, egli fece alcune osservazioni sulla *Osmunda regalis* a proposito di una Nota presentata da C. Roumeguère, distribuì esemplari freschi di *Hydrodictyon* a maglie esagonali e pentagonali con i lati di mezzo centimetro, da lui raccolti negli stagni del Bosco di Boulogne, discusse sul *Silphium* degli antichi di cui trattasi in Dioscoride, ricordò i danni provocati dalla *Puccinia Malvacearum* a Charleville (Ardenne) colla conseguente ripercussione nei prezzi dei fiori di Malva posti in commercio per uso farmaceutico.

---

(1) P. Petit fu accolto il 25 settembre 1875 come socio effettivo della Società belga di Microscopia fondata il 12 luglio 1874.

(2) Cfr. De Toni G. B., *Frammenti algologici III. La Sphaeroplea annulina (Roth) Ag. nella regione parmense e la sua distribuzione geografica.* — Nuova Notarisia I, p. 56-57; Padova 1890.

Nel frattempo, è ovvio comprenderlo, P. Petit raccoglieva materiale e ne proseguiva lo studio, come ne fanno prova i contributi successivi pubblicati nel 1877, nei quali egli forniva gli elenchi di 112 specie di Desmidiee e 178 specie e molte varietà di Diatomee, di cui non poche forme resultarono nuove per la flora francese o furono per la prima volta descritte. Per il primo di questi contributi, il Roze propose alla Società botanica di Francia un voto di ringraziamento all'autore per l'interessamento da lui posto a terminare tale lavoro destinato a contare fra i più importanti materiali utili alla compilazione della flora crittogamica parigina (1).

Pure del 1877 è del Petit una piccola comunicazione sull'argomento del passaggio delle Diatomee allo stato di vita latente, qualora esse vadano esposte a una lenta disseccazione; piccolo argomento considerato per sè, ma importante quando lo si connetta, come più tardi s'è fatto, alle questioni delle così dette Diatomee terrestri e del trasporto delle Diatomee a distanza (2). A complemento di queste osservazioni altre ne aggiunse il Petit l'anno successivo, riferendosi invece agli adattamenti delle Diatomee alle basse temperature, fenomeno non difficile a riscontrare nelle alghe verdi (*Hydrodictyon, Palmeila. Haematococcus*) e nelle stesse Diatomee e Batteriacee.

Agli elenchi delle Desmidiee e Diatomee dei dintorni di Parigi il Petit aveva unito un saggio di classificazione delle Diatomee, fondato in parte sui sistemi di Grunow (1860-1863) e di Pfitzer (1871) i quali accordavano grande importanza al contenuto del frustulo diatomaceo. Il Petit, partendo dalla premessa che la disposizione dell'endocroma sia costante in tutti gli individui di una stessa specie e che il rapporto del frustulo e dell'endocroma sia comune a tutte le specie dello stesso genere e spesso a più generi aventi tra loro

---

(1) Nell'anno successivo il compianto collega che era stato elevato all'ufficio di Vicepresidente della Società botanica di Francia, pubblicò insieme alla indicazione di *Hildenbrandtia rivularis* e di *Mesocarpus scalaris*, l'elenco delle Diatomee raccolte nell'ascesa della Rhune.

(2) Su questa Nota del Petit cfr. De Toni G. B. e Forti A., *Alghe* pag. 5 (Nel volume di S. A. R. il Duca degli Abruzzi, Il Ruwenzori, Vol. I, Relazioni scientifiche).

grande analogia di costituzione e di sviluppo nei rispettivi inviluppi silicei, dispose le Diatomee in due sottofamiglie: placcocromatiche con endocroma lamellare e coccocromatiche con endocroma granuloso.

Il sistema proposto dal Petit (1) può a prima vista apparire seducente ma io stesso (2) dovetti rilevare come alla adozione del sistema endocromatico si oppongano non lievi ragioni sia per la non costanza di forma dell'endocroma dimostrata da Castracane, da Schuett e dallo stesso Peragallo sia per i dubbi che in proposito non mancò di esprimere l'illustre micrografo Alberto Grunow. Allorquando il Petit mi vide tratto ad accordare la preferenza alla morfologia esterna del frustulo seguendo le linee tracciate da Hamilton L. Smith e da Van Heurck, appoggiate dal Deby e da molti altri microscopisti, egli se ne rammaricò scrivendomi il 28 giugno 1890: «Je regrette que vous avez cru devoir suivre la nomenclature de H. L. Smith et Van Heurck; cette nomenclature n'a rien de naturel ainsi que j'ai déjà dit et prouvé et elle a le grand defaut d'éloigner des groupes ayant entre eux des affinités bien marquées.... La classification que j'avais proposé avait l'avantage de réunir les genres en groupes bien caractérisès, basés sur la subordination des caractères.... Du reste je ne suis pas le premier; W. Smith, A. Brébisson, Pfitzer et d'autres encore, Borscow etc. ont fait des remarques qu'on semble oublier aujourdhui.... M. le comte Castracane ne veut pas de cette classification, parce qu'elle n'est par d'accord avc ses idées religieuses; elle le conduirait au transformisme dont il ne veut pas entendre parler» (3).

Egli ebbe per il suo sistema elogi dal Leuduger-Fortmorel il

---

(1) Il Petit riteneva che il compianto A. De Brébisson avesse riguardo al valore dell'endocroma per la sistematica, delle vedute uguali alle proprie, almeno da quanto lasciava travedere il manoscritto che egli possedeva autografo e accompagnato da figure delineate dal Brébisson.

(2) Cfr. De Toni G. B., *Osservazioni sulla tassonomia delle Bacillariee (Diatomee) seguite da un prospetto dei generi delle medesime* (Notarisia vol. V, pag. 885-922; Venezia 1890).

(3) Il Petit rammenta qui senza dubbio l'impressione avuta dalla Memoria, pubblicata due anni prima dal Castracane, *Le Diatomee e il trasformismo Darwiniano* (Memorie della Pont. Accad. dei Nuovi Lincei vol. III; Roma 1888).

quale nel *Catalogue des Diatomées de la Baie de Saint-Brieuc et du littoral des Côtes-du-Nord* (1878) affermava essere l'*Essai de classification des Diotomées* basato su osservazioni pazienti e fornite di deduzioni perfettamente logiche; ma altri micrografi si schierarono decisamente contro il soverchio valore accordato ai cromatofori, non ultimo il Deby il quale nel gennaio del 1890, fedele alle sue idee di ricercare la base di una classificazione scientifica delle Alghe silicee nel modo di fruttificare, scriveva con tutta la franchezza che gli era consueta: « My experience does not allow me to adopt the Endochrome classification of M. Petit. The final arrangement of the Diatoms will only be possible when their Biology will be known and will then based on their modes of generation and formation of auxospores and sporangial frustules i. e. their fruits, of which, what we know is as much as nothing ».

Sostenitore egli pure della tassonomia proposta da H. L. Smith, il Castracane [1] riconosceva che la classificazione del Pfitzer, completata dal Petit, sebbene la disposizione dell'endocroma nella cellula diatomacea non potesse non essere consentanea alle leggi della specie alla quale appartiene, non era opportuna nè pratica e per di più egli non ammetteva che tale disposizione fosse sempre costante e uniforme. Matteo Lanzi, stretto seguace delle vedute di Castracane, in seguito a numerose osservazioni, dalle quali non viene menomamente infermata (sono sue parole) la importanza degli studi dapprima fatti sulle diverse forme e disposizioni dell'endocroma nell'interno dei frustuli e proprie ai singoli generi e famiglie di Diatomee, nè tampoco diminuito il vantaggio recato alla scienza dagli illustri diatomologi Pfitzer, Borscow, P. Petit e da altri ancora, credette senz'altro di dedurre che, per lo meno nelle specie da lui studiate, la forma e disposizione dell'endocroma siano variabili a se-

---

[1] Cfr. Castracane F., *La riproduzione delle Diatomee* pag. 4-5 (Memorie Pont. Accad. N. Lincei vol. VIII; Roma 1892). Il Castracane aveva già combattuto la costanza di forma dell'endocroma nel 1880 (*La Grammatophora longissima Petit, fra le Diatomee Italiane;* Atti Soc. crittog. ital. sed. del 23 marzo 1880); cfr. anche De Toni G. B., *Commemorazione del conte ab. Francesco Castracane degli Antelminelli;* Roma 1899, Padova 1900.

conda delle diverse età dei frustuli [1]. È fuor di dubbio che alcuni generi (*Synedra, Achanthes, Pleurosigma, Amphora* ecc.) quali vennero riguardo ai cromatofori magistralmente illustrati da G. Karsten [2] costituiscono formidabili eccezioni al sistema Pfitzeriano modificato dal Petit.

Tuttavia, se il criterio tassonomico basato sull'endocroma presta il lato a molteplici obbiezioni e non può venire senz'altro accolto, rimane il fatto che col suo *Essai de classification des Diatomées* e con la Memoria, pubblicata nel 1880, intorno l'endocroma il Petit spinse i diatomologi a investigare più esattamente le forme e gli adattamenti dei cromatofori, così che ora possiamo contare su quest'ultimi le osservazioni particolari di G. Karsten, Mereschowsky, Brockmann, E. Ott. Nè può essere smentita l'asserzione che forma e disposizione dei cromatofori abbiano ad accogliersi come carattere sussidiario nella diatomologia. Torna dunque a merito di Paolo Petit l'aver agitato una questione di grande interesse per la tassonomia delle Diatomee, anche se ebbe a soffrirne attacchi di avversarii, tenuto conto delle difficoltà di fondare sistemi i quali siano immuni da critiche; e lo stesso Petit, scrivendomi il 22 gennaio 1902, si manifestò del tutto contrario alla distinzione sistematica delle Bacillariee in mobili e immobili avverso le idee esposte dal Mereschowsky nell'opera riguardante l'endocroma delle Diatomee; e così negava la formazione di spore, sostenuta dal Castracane, al quale avrebbe anzi voluto fare una replica in forma cortese.

Questa avversità, oserei dire preconcetta, alla chère théorie del Castracane, dipendeva dal credere alla sola auxosporogenesi, di cui il Pfitzer era sostenitore e dall'avere egli stesso, il Petit, riscontrato la produzione di auxospore in *Cocconema Cistula* Ehr. e *Navicula crassinervia* Bréb. sostenendo la asessualità delle auxospore, argomento anche questo di grande importanza sul quale regnano

---

(1) Cfr. Lanzi Matteo, *La forma dell' endocroma delle Diatomee. Osservazioni* (Atti Accad. pont. de' Nuovi Lincei T. XXXVII, sess. VI del 20 aprile 1884; Roma 1885).

(2) Cfr. Karsten G., *Die Diatomeen der Kieler Bucht*, passim (Wissensch. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, Neue Folge, Band 4; Kiel 1899).

tuttora molte dubbiezze ([1]) perchè in alcune specie venne constatata una vera coniugazione, in altre fu dimostrata possibile la auxosporogenesi senza fusione di citoplasmi dei due frustuli avvicinati l'uno all'altro ([2]).

Preceduto da un piccolo studio sui generi *Spirogyra* e *Rhynchonema* (1874), apparve nel 1880 un lavoro sulle *Spirogyra* dei dintorni di Parigi, lavoro condotto con molta accuratezza costituendo quasi una monografia di questo interessante genere di Coniugate; il Petit nella disposizione sistematica delle specie ebbe presenti le divizioni suggerite da P. T. Cleve nella opera *Försök till en Monografi öfver de Svenska Arterna af Algfamilien Zygnemaceae* (Upsala 1868) estendendole a comprendervi altre specie, in modo da costituire una vera e propria revisione del genere, lodata per la sua esattezza e utilità dal Richter ([3]), dall'Askenasy ([4]) e largamente usufruita dai successivi illustratori di Flore algologiche, tra gli altri dai chiarissimi M. C. Cooke ([5]) e A. Hansgirg ([6]).

Paolo Petit si volse poscia ad intensificare gli studi delle florule diatomologiche della sua patria e delle colonie francesi, e di regioni lontane. Furono oggetto delle sue ricerche i laghi vogesi, i dintorni di Parigi, l'isola di Ré, lo stretto della Manica e diversi punti delle coste atlantiche di Francia; compilò il catalogo delle Diatomee del Marocco, dell'Algeria e della Tunisia. Materiali diatomiferi provenienti dal Capo di Buona Speranza ([7]), dal Madagascar, dalla Guadalupa e Guiana, dalle isole Campbell e dalla Nuova Zelanda, dalla

---

([1]) Cfr. Karsten G., *Die Auxosporenbildung der Gattungen Cocconeis, Surirella und Cymatopleura.* (Flora 87, Band, 3, Heft, pag. 275; Regenburg 1900).

([2]) Cfr. Hauptfleisch P., *Die Auxosporenbildung von Brebissonia Boeckii Grunow. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen.* (Mittheil. des naturw. Vereins für Neu-Vorpommern und Rügen, 27. Jahrg., 1895).

([3]) Richter in Botanisches Centralblatt IV, 1880, pag. 1601-1602.

([4]) Cfr. Just's Botan. Jahresbericht, achter Jahrgang (1880) pag. 567; Berlin 1883.

([5]) Cfr. Cooke M. C., *British Freshwater Algae;* London 1882-1884.

([6]) Cfr. Hansgirg A., *Prodromus der Algenflora von Böhmen* pag. 157; Prag 1886.

([7]) Con l'abituale modestia il Petit, in una lettera del 18 luglio 1890, mi scriveva: « Ce travail est celui d'un débutant; c'est ma première publication qui doit rester dans les tenèbres, et que je voudrais bien vivement voir oubliée ».

Cocincina, dalla Cina ebbero nel Petit un illustratore diligente, parco nel proporre soverchie nuove specie, accurato nell'aggiungere osservazioni a quelle già note.

P. Petit studiò anche le Diatomee fossili di Philippeville (Africa) e, insieme al suo amico D.r G. Leuduger-Fortmorel, quelle dei depositi fossili dell'Alvernia utilizzate per la preparazione della dinamite. Egli accrebbe la conoscenza delle Bacillariee di cui sono ricche le ligniti di Sendai (Nord del Giappone) descrivendo qualche nuova forma da aggiungere ai magnifici tipi illustrati poco prima da Tempère e Brun, sostenne anzi una vivace polemica con quest'ultimo autore rispetto a una nuova specie di *Rhabdonema* (*Rh. Fauriae*) (1). Se si potrà dar ragione al Brun che contestava al Petit l'autonomia del *Rhabdonema Fauriae,* perchè è sempre cosa difficile la limitazione specifica e sovente essa è molto soggettiva, altrettanto non può dirsi quando il micrografo ginevrino voleva con un semplice tratto di penna demolire i generi delle *Entopylaceae* (*Gephyria, Entopyla*) ascrivendoli senz'altro al *Rhabdonema* (2), mentre di questo avviso non furono certo il Grunow, nè chi scrive queste righe, nè il Van Heurck, e neppure, recentemente il Forti, il quale nel suo diligentissimo studio sulla tassonomia delle Bacillariee Immobili mantenne fermi i generi *Entopyla* e *Gephyria,* dimostrando la importanza delle *Entopylaceae* che vengono ad occupare un posto adeguato collegando altre famiglie di Diatomee (3).

La fama conseguita nella diatomologia procurò a Paolo Petit l'onore di esaminare le raccolte della spedizione francese al Capo Horn (1882-1883) e della spedizione antartica (1903-1905) condotta dal D.r Giovanni Charcot. La flora diatomacea delle regioni Magellaniche comprende una gran copia di specie conosciute in regioni

---

(1) Cfr. su questo *Rhabdonema*, De Toni G. B., *Sylloge Algarum* Vol. II, pag. 703.

(2) Cfr. la breve ma vivace critica fatta al Brun da J. Deby in *Bibliographie récente des Diatomées* (Nuova Notarisia I, pag. 52; Padova 1890).

(3) Cfr. Forti Achille, *Contribuzioni diatomologiche XII. Metodo di classificazione delle Bacillariee Immobili fondato sull'affinità morfologica dei frustoli ed in relazione con l'evoluzione dell'auxospora.* (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Tomo LXXI, pag. 693, 703, 726; Venezia 1912).

molto distanti e le forme d'acqua dolce non diversificano molto da quelle conosciute per l'Europa; buona parte delle forme che il Petit riscontrò nelle raccolte della spedizione dell'Avviso *La Romanche* venne dodici anni più tardi riconfermata a merito del Cleve (1) nei saggi raccolti in località appartenenti al territorio Magellanico dalla spedizione del D.r O. Nordenskjöld; per parecchie Diatomee marine fu dal Petit comprovata la esistenza in quelle stazioni dove le specie erano state segnalate da altri autori (2), donde risulta la corrispondenza delle determinazioni e quindi la esattezza che ne' propri studii metteva il compianto diatomologo.

Uguale fortuna non ebbero i materiali della spedizione Charcot, perchè il Petit, che già nell'autunno del 1907 era stato colpito da un fiero attacco di grippe con congestione (3), si dovette limitare a dare in luce le diagnosi e le figure di otto specie proposte come nuove, rimettendo a miglior tempo uno studio più particolareggiato. Quanto grande tristezza io provassi nel leggere le espressioni seguenti, contenute in una lettera del 13 gennaio 1910, non posso dire: «J'ai pourtant beaucoup à faire encore pour terminer l'étude des matériaux récoltés par Charcot, car j'aurai plus de deux ou trois cents espèces nouvelles et je n'en suis qu'aux Cocconeis, mais toutes mes préparations sont répertoriées. J'ai peur que mon travail n'ait le même sort que celui de Van Heurck dont les 14 planches sont faites mais le descriptions manquent. Qui est-ce qui terminera ce travail? Je ne vois personne en Belgique». E nel gennaio successivo egli, lamentando di aver sorpassati i 76 anni e di aver la vista molto indebolita e le mani ormai tremanti, malinconicamente

---

(1) Cfr. Cleve P. T., *Report on the Diatoms of the Magellan Territories.* (Svenska Expedit. till Magellansländerna Bd. III, N. 7, pag. 273; Stockholm 1900).

(2) Cfr. Piccone, A., *Le alghe del viaggio di circumnavigazione della Vettor Pisani*, passim; Genova 1886; De Toni G. B. e Levi D., *Algae nonnullae quas in circumnavigationis itinere ad Magellani fretum anno 1884 legit A. Cuboni;* Padova 1886.

(3) Il Petit, ricordando la malattia avuta, mi scriveva il 14 gennaio 1907: «J'ai bien failli partir pour le grand voyage; j'etais tellement abattu que j'avais fait mes préparatifs de départ et dressé la liste des personnes auxquelles on devrait faire part de ma mort....».

aggiungeva essere per lui tempo di ritirarsi. Nell'ultima sua, del 24 gennaio 1913, nell'occasione in cui con amicizia costante inviava a me e alla mia famiglia i più cordiali auguri, prevedeva la sua prossima fine!

Ora più che mai si affaccia alla mia memoria l'accoglienza che egli fece a mia moglie ed a me, allorquando, giunti a Parigi per la solennità del cinquantenario della Società Botanica di Francia, fummo suoi ospiti a Saint-Maur-les-Fossés; ben si conserva il ricordo delle sue premure, della sua squisita cordialità, della sua compiacenza nel farci visitare la ricca biblioteca speciale, i suoi strumenti, i suoi preparati, i classici disegni del suo venerato maestro de Brébisson! Ben si può dire di lui, povero amico, quello che si è detto per altri uomini degni, tutto non è finito, rimane nell'opera sua un esempio di attività, di lavoro, di serena obiettività di osservazione, nobile esempio ai giovani che si accingeranno a studiare nell'arduo campo delle questioni diatomologiche.

Modena, 8 Decembre 1913.

PUBBLICAZIONI DI PAOLO PETIT

Observations critiques sur les genres Spirogyra et Rhynchonema. — Liste des Spirogyra des environs de Paris. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXI, pag. 38-42, pl. 1; Paris 1874.

Contribution à la flore cryptogamique des environs de Paris. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXI, pag. 103-104; Paris 1874.

Diagnose d'une Diatomée nouvelle [Amphora briocensis] des côtes de France recoltée par le D.r Leuduger-Fortmorel. — *Bull. Soc. Belge de Microscopie* T. II (1875-76) pag. XXXV-XXXVI; Bruxelles 1876.

Diatomées de Table-Bay (Cap de Bonne-Espérance). — *Les Fonds de la Mer* T. II, livr. 16, pag. 252, 1 pl.; Paris 1876.

Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris, précédée d'un éssai de classification des Diatomées. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXIII, pag. 372-382, pl. IV, T. XXIV, pag. 34-46, pl. I; Paris 1877.

An Essay on the Classification of the Diatomaceae, with descriptions of some new species [translated by Fr. Kitton]. — *Monthly Microsc. Journal* vol. XVIII, p. 10, 65, 2 plates; London 1877.

La dessiccation fait-elle périr les Diatomées? — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXV, pag. 367-369; Paris 1877. [*Journ. de Microg.* vol. I; Paris 1877]; [*Science Gossip,* transl. F. Kitton, XIV, p. 74; London 1878].

Catalogue des Diatomées de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande précédé d'une étude géologique des abords de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zelande par Léon Périer. — *Les Fonds de la Mer* vol. III, pag. 164-198, pl. IV-V; Paris 1877.

Sur le verdissement des Huîtres. — *Rev. pharmaceut.* N. 7, pag. 112; Paris 1878.

On some new genera and species of Diatomaceae. Translated by F. Kitton by kind permission of the Author. — *Journ. R. Micr. Soc.* Vol. I, pag. 237, 2 plates; London 1878.

Observations sur la vie végétale des Diatomées. — *Bull. Soc Bot. de France* t. XXV, pag. 77, 79; Paris 1878. [Life history of the Diatomaceae; *Journ. R. Micr. Soc.* vol. II, pag. 181; London 1879].

Diatomées récoltées sur le Conomitrium capense Müll. — *Brebissonia* vol. I, pag. 116; Paris 1878.

Observations [à propos du Cyclophora tenuis nov. gen. nov. sp. par M. de Castracane]. — *Brebissonia* vol. I, pag. 22; Paris 1878.

Spirogyra lutetiana n. sp. — *Brebissonia* vol. I, n. 8, pag. 97, pl. VI; Paris 1879.

Le thalle des Diatomées par M. Lanzi. — *Brebissonia* vol. I, p. 109; Paris 1879.

Préparation des Diatomées in situ: Moyen d'éviter les bulles d'air. — *Brebissonia* vol. I, pag. 121-123; Paris 1879.

Sur le trichogyne de l'Hildebrandtia rivularis Ag. — *Bull. Soc. Bot.*

de France T. XXVII, pag. 194; Paris 1880. [*Brebissonia* vol. III, pag. 1-5, pl. I; Paris 1880].

Decouverte des Diatomées dans l'argile de Londres. — *Brebissonia* vol II, pag. 195-196; Paris 1880.

De l'endochrome des Diatomées. — *Brebissonia* vol. II, pag. 81-89, pl. 3; Paris 1880. [*Journ. R. Micr. Soc.* vol. III, pag. 680; London 1880].

Priorité du nom générique Gaillonella (Bory) sur le nom Melosira (Ag.). — *Brebissonia* vol. II, pag. 106-107; Paris 1880.

Note sur le Trichomanes spinosum Willd., fougère nouvelle pour la France. — *Brebissonia* vol. III, pag. 65-67; Paris 1880.

Diatomées de l'île de Ré récoltées sur le Chondrus crispus. — Paris 1880.

Liste des Diatomées récoltées à l'ascension de la Rhune [Bayonne]. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXVII, pag. LXXXIV; Paris 1880.

Spirogyra de environs de Paris, avec XII planches; Paris 1880.

Diatomées recoltées dans l'Essonne à Malesherbes. — *Bull. Soo. Bot. de France* T. XXVIII, pag. XCIX; Paris 1881.

Diatomées récoltées sur les Huîtres de Ning-Po et de Nimrod-Sound [Chine]. — *Mém. Soc. nation. des sciences nat. et math. de Cherbourg* T. XIII, pl. III; Cherbourg 1881.

Note sur le développement des auxospores chez le Cocconema Cistula Ehr. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. XLVIII-LI, pl. XIII; Paris 1885. [*Journ. R. Micr. Soc.* vol. VI, pag. 659; London 1886].

Algues récoltées (Desmidiacées et Diatomacées) dans les marais du Haut-Butté. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. LXXXIV-LXXXV; Paris 1885.

Diatomées récoltées aux environs de Vendresse. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. LXXXVII; Paris 1885.

Diatomées des eaux de la Bourboule. — *Danioy Mat. Organ.*; Paris 1885.

Diatomacées observées dans les lacs de Vosges. — *Feuille des jeunes natur.* vol. XVIII, 1 pl.; Rennes-Paris 1888.

Diatomacées [récoltées dans le voisigage du Cap Horn]. — *Mission scient. du Cap Horn* 1882-1883, Tome V, Botanique pag. 111-140, pl. 10; Paris 1888.

Diatomées de Table-Bay (Cap de Bonne-Espérance). — *Les Fonds de la Mer* T. II, livr. 16, pag. 252, 1 pl.; Paris 1876.

Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris, précédée d'un éssai de classification des Diatomées. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXIII, pag. 372-382, pl. IV, T. XXIV, pag. 34-46, pl. I; Paris 1877.

An Essay on the Classification of the Diatomaceae, with descriptions of some new species [translated by Fr. Kitton]. — *Monthly Microsc. Journal* vol. XVIII, p. 10, 65, 2 plates; London 1877.

La dessiccation fait-elle périr les Diatomées? — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXV, pag. 367-369; Paris 1877. [*Journ. de Microg.* vol. I; Paris 1877]; [*Science Gossip,* transl. F. Kitton, XIV, p. 74; London 1878].

Catalogue des Diatomées de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande précédé d'une étude géologique des abords de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zelande par Léon Périer. — *Les Fonds de la Mer* vol. III, pag. 164-198, pl. IV-V; Paris 1877.

Sur le verdissement des Huîtres. — *Rev. pharmaceut.* N. 7, pag. 112; Paris 1878.

On some new genera and species of Diatomaceae. Translated by F. Kitton by kind permission of the Author. — *Journ. R. Micr. Soc.* Vol. I, pag. 237, 2 plates; London 1878.

Observations sur la vie végétale des Diatomées. — *Bull. Soc Bot. de France* t. XXV, pag. 77, 79; Paris 1878. [Life history of the Diatomaceae: *Journ. R. Micr. Soc.* vol. II, pag. 181; London 1879].

Diatomées récoltées sur le Conomitrium capense Müll. — *Brebissonia* vol. I, pag. 116; Paris 1878.

Observations [à propos du Cyclophora tenuis nov. gen. nov. sp. par M. de Castracane]. — *Brebissonia* vol. I, pag. 22; Paris 1878.

Spirogyra lutetiana n. sp. — *Brebissonia* vol. I, n. 8, pag. 97, pl. VI; Paris 1879.

Le thalle des Diatomées par M. Lanzi. — *Brebissonia* vol. I, p. 109; Paris 1879.

Préparation des Diatomées in situ: Moyen d'éviter les bulles d'air. — *Brebissonia* vol. I, pag. 121-123; Paris 1879.

Sur le trichogyne de l'Hildebrandtia rivularis Ag. — *Bull. Soc. Bot.*

de France T. XXVII, pag. 194; Paris 1880. [*Brebissonia* vol. III, pag. 1-5, pl. I; Paris 1880].

Decouverte des Diatomées dans l'argile de Londres. — *Brebissonia* vol II, pag. 195-196; Paris 1880.

De l'endochrome des Diatomées. — *Brebissonia* vol. II, pag. 81-89, pl. 3; Paris 1880. [*Journ. R. Micr. Soc.* vol. III, pag. 680; London 1880].

Priorité du nom générique Gaillonella (Bory) sur le nom Melosira (Ag.). — *Brebissonia* vol. II, pag. 106-107; Paris 1880.

Note sur le Trichomanes spinosum Willd., fougère nouvelle pour la France. — *Brebissonia* vol. III, pag. 65-67; Paris 1880.

Diatomées de l'île de Ré récoltées sur le Chondrus crispus. — Paris 1880.

Liste des Diatomées récoltées à l'ascension de la Rhune [Bayonne]. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXVII, pag. LXXXIV; Paris 1880.

Spirogyra de environs de Paris, avec XII planches; Paris 1880.

Diatomées recoltées dans l'Essonne à Malesherbes. — *Bull. Soo. Bot. de France* T. XXVIII, pag. XCIX; Paris 1881.

Diatomées récoltées sur les Huîtres de Ning-Po et de Nimrod-Sound [Chine]. — *Mém. Soc. nation. des sciences nat. et math. de Cherbourg* T. XIII, pl. III; Cherbourg 1881.

Note sur le développement des auxospores chez le Cocconema Cistula Ehr. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. XLVIII-LI, pl. XIII; Paris 1885. [*Journ. R. Micr. Soc.* vol. VI, pag. 659; London 1886].

Algues récoltées (Desmidiacées et Diatomacées) dans les marais du Haut-Butté. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. LXXXIV-LXXXV; Paris 1885.

Diatomées récoltées aux environs de Vendresse. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XXXII, pag. LXXXVII; Paris 1885.

Diatomées des eaux de la Bourboule. — *Danioy Mat. Organ.*; Paris 1885.

Diatomacées observées dans les lacs de Vosges. — *Feuille des jeunes natur.* vol. XVIII, 1 pl.; Rennes-Paris 1888.

Diatomacées [récoltées dans le voisigage du Cap Horn]. — *Mission scient. du Cap Horn* 1882-1883, Tome V, Botanique pag. 111-140, pl. 10; Paris 1888.

Classification des Diatomées. — In Pelletan J., Les Diatomées p. 189-208; Paris 1888.

Diatomées nouvelles et rares observées dans les lignites de Sendaï (Nord du Japon). — *Journ. de Microgr.* T. XIV, pag. 47, fig. 1-2; Paris 1890.

Note relative aux Diatomées fossiles du Japon de MM. Brun et Tempère. — *Journ. de Microgr.* T. XIV, pagg. 4, fig. 1; Paris 1890.

Réponse à M. le professeur J. Brun. — *Journ. de Microgr.* T. XIV, pp. 3; Paris 1890.

Notes Diatomologiques. — *Journ de Microgr.* Janv. 1891, pag. 53, 55: Paris 1891.

Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'Algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson. — Saint-Maur-des-Fossés 1894.

Révision des Diatomées de l'herbier des Algues de la Guadeloupe et de la Guyane de messieurs Mazé et Schramm 1870-1877. — *Nuova Notarisia* ser. IX, pag. 1-13, pl. VII; Padova 1898.

Diatomées rares ou peu connues des côtes françaises. — *Compt. rend. Ass. franç. pour l'avanc. des sciences, Congrès de Nantes* 1898.

Catalogue des Diatomées du Maroc, d'Algérie et de Tunisie. — *Battandier, Flore du Maroc, d'Algérie et de Tunisie;* Alger 1899.

Diatomées rares ou peu connues des côtes françaises de la Manche et de l'Océan Atlantique n. 2. — *Compt. rend. Ass. franç. pour l'avanc. des sciences, Congrès de Boulogne-sur-Mer* 1899.

Catalogue des Diatomées provenant de Madagascar, avec 1 planche. — *Compt. rend. Ass. franç. pour l'avanc. des sciences, Congrès de Montauban* 1902.

Notice nécrologique sur M. le Dr. G. Leuduger-Fortmorel. — *Nuova Notarisia* ser. XIV, pag, 62-64; Padova 1903.

Diatomées récoltées en Cochinchine par Monsieur D. Bois. — *Nuova Notarisia* ser. XV, pag. 161-168, pl. I; Padova 1904.

Diatomacées, avec 1 pl. — *Exped. Antarctique française (1903-1905) comm. par le Doct. Jean Charcot, Scienc. Nat., Docum. scientif.;* Paris 1908.

Recensioni su opere diatomologiche. — *In Brebissonia e in Journal de Micrographie.*

In collaborazione col D.r Leuduger-Fortmorel

Des gîsements siliceux fossiles de l'Auvergne employés à la préparation de la dynamite, leur origine végétale, liste des espèces de Diatomées qu'ils renferment. — *Journ. de Micr.* mars et avril 1878, 16 pp. illust.; Paris 1878.

In collaborazione col D.r Richon

Note sur la plante cryptogame des murs de Cognac [Torula compniacensis sp. n.]; Paris 1881.

In collaboratione con H. Courtet

Les sédiments à Diatomées de la region du Tchad. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* T. CXLII, pag. 668-669; Paris 1906.

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica

1. **Aichberger R. (von).** — Das Plankton des Tiroler Seen. — *Die Kleinwelt* V, 1913, pag. 93-98.
2. **Bessell J. B.** — Fauna und Flora of the Torquay District. N. 4. Diatomaceae. — *Journ. Torquay nat. Hist. Soc.* I (1912) pag. 182–186.
3. **Cedergren G. R.** — Bidrag till Kännedomen om sötvattensalgerna, Sverige. I. — *Arkiv f. Botanik* XIII, 1913, N, 4, pag. 1-44.
4. **Chemin E.** — Quelques Algues nouvelles du littoral du Calvados. [*Fucus ceranoides* L., *Callithamnion Gailloni* Crouan, *Catenella Opuntia* Grev.]. — *Soc. Lin. Norm.*, séance du 5 Janv., pag. 33-34, Caen 1914.
5. **Davis B. M.** — A Biological Survey of the waters of Woods Hole and vicinity I. sect. II, Botanical. — *Bull. Bureau of Fisheries* XXXI, 1911 (1913) pag. 443–544.
6. **Davis B. M.** — A Catalogue of the marine Flora of Woods Hole and Vicinity. — *Bull. Bureau of Fisheries* XXXI, 1911 (1913) pag. 795–833.
7. **De Toni G. B.** — Annotazioni di floristica marina, I–III. — *R. Comit. talassogr. ital.* Memoria XXX; Venezia, 1913, C. Ferrari, 8.°
8. **Fritsch F. E.** & **Rich Fl.** — Studies on the occurrence and reproduction of British Freshwater Algae in Nature. 3. A four years' observations of a freshwater pond. — *Annales de Biologie lacustre* Tome VI, fasc. I, 1913, pag. 33-115.
9. **Harvey-Gibson R. J.** — Observations on the marine Algae of the L. M. B. C. district (Isle of Man area). — *Trans. Liverp. Biol. Soc.* XXXVII, 1913, pag. 1-20.

10. **Klugh A. B.** — Notes on the Algae of Georgian Bay. — *Rhodora* XV, 1913, pag. 88–92.

11. **Koelsch A.** — Der blühende See. — Stuttgart, 1913, 96 pp. illustr.

12. **Lindsay J.** — Elimination of Algae in lochs and ponds. — *Trans. Edinb. Field Nat. and Microsc. Soc.* VI, 1912, pag. 422-431.

13. **Marcelet H.** — Arsenic et manganèse dans quelques végétaux marins. — *Bull. Inst. Océanogr.* n. 258, 1913, pp. 6.

14. **Pavillard J.** — L'évolution périodique du plancton végétal dans la Méditerranée occidentale. — *Ass. franç. Avanc sc.* XLI, Nimes 1912 [1913] pag. 395–397.

15. **Rosenblatt-Lichtenstein S.** — Agglutination bei Algen. II. Beziehungen des Stoffwechsels der Zelle zu ihrem agglutinatorischen Verhalten. — *Arch. für Anat. u. Physiol.*, Physiol. abt. 1913.

16. **Schiffner V.** — Ueber einige neue und interessante Algen aus der Adria. — *Verh. der K. K. zool. bot. Gesellsch. in Wien* Band LXIII, 1913, 5. u. 6. Heft, pag. (81)-(83).

17. **Segers-Laureys A.** — Recherches sur la composition et la structure de quelques Algues officinales. — *Recueil Inst. Bot. Bruxelles* IX, 1913, pag. 81-112.

18. **Sutherlaud G. K.** — Some methods of plancton investigation. — *Journal of Ecology* I, 1913, pag. 166–176.

19. **Weber van Bosse A.** — Liste des Algues du Siboga. I. Myxephyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae, avec le concours de M. Th. Reinbold, avec 52 figures dans le texte et 5 planches. — *Siboga Expeditie* Monogr. LIX a.; Leiden, 1913, E. I. Brill, 4.° gr., 186 pp.

20. **Wille N.** — Neue Süsswasseralgen aus den Samoa-Inseln. — *Hedwigia* Band LIII, 1913, pag. 144–147.

21. **Zahlbruckner A.** — Schedae ad « Kryptogamas exsiccatas » editae a Museo Palatino Vindobonensi, Centuria XXI. — *Ann. des K. K. Naturhist. Hofmus.* Band XXVII, n. 3, 1913, pag. 251–280.

Biographica

22. **Aranzadi (de) T.** — Don José Arechavaleta y Balpardo (27 de Septiembre de 1838 - 16 de Junio de 1912). — *Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. nat.* Tomo XIII. Num. 10, 1913, pag. 528-545.

45. **Wager H.** — Notes on the Bluegreen Algae, with a Key to the Species of Oscillatoria and Phormidium. — *Naturalist* 1913, pag. 305-308.

Bacillarieae.

46. **Forti A.** — Contribuzioni Diatomologiche XIII. Diagnoses Diatomacearum quarundam fossilium italicarum. — *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti* Tomo LXXII, 1913, pag. 1535-1700, tav. I-XIX.

47. **Handmann R.** — Diatomeenflora des Almseegebietes. — *Mitteil. Mikrolog. Ver. Linz* I, 1913, 1 Taf.

48. **Handmann R.** — Navicula ramingiensis. — *Mitteil. Mikrol. Ver. Linz* I, 1913, 1. Taf.

49. **Hartridge H.** — A method of investigating Diatom structure. — *Journ. R. Micr. Society* 1913, N. 215, pag. 365–372.

50. **Hofmann K.** — Die Bacillarien der Kieselgur und der Abwässer der Kaiserquelle in der Soos. — *Jahresb. Staats-Realschule u. Staats-Reform-Gymn. i. VIII. Bez. Wien* 1913, pag. 3-17, 1 Taf.

51. **Lopo de Carvalho L.** — Diatomacéas da Guarda. — *Rev. Univ. Coimbra* I, n. 3 et 4, II, N. 1, 1913.

52. **O' Donohoe T. A.** — The minute structure of Coscinodiscus Asteromphalus and of the two species of Pleurosigma, P. angulatum and P. balticum. — *Journ. Quekett Microsc. Club* ser. 2, vol. XII, n. 73, nov. 1913, pag. 155–160, plate 14.

53. **Penard E.** — Phénomène de pseudo-conjugaison observé chez quelques Diatomées lacustres. — *Bull. Soc. Bot. Genève* IV, 1912, pag. 248–249.

54. **Peter A.** — Der Diatomaceen-Bestand in Südhannover mit Einschluss des Harzes und seine Verteilung auf die Gewässer des Gebietes. — *Nachtr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen,* Math. phys. Klasse, 1913, pag. 1-83.

55. **Rouppert K.** — Ueber zvei Plankton-Diatomeen (Chaetoceras Zachariasi und Attheya Zachariasii). — *Bull. de l' Acad. des sciences de Cracovie* Cl. des sc. mat. et nat. ser. B, sc. nat., 1913, pag. 298–308, pl. XXXII-XXXVIII.

56. **Tempère et Peragallo.** — Diatomées du Monde entier, 27-28 Fascicule (2. edition). — Grez-sur-Loing, 1913.

57. **Joergensen E.** — Peridinales: Ceratium. — *Bull. Bureau Cons. Expl. Mer. Copenh.,* Rés. plankt. 2 partie [1911] pag. 205–250, pl. 27-37.

58. **Kofoid C. A.** & **Michener J. Rigden.** — On the Structure and Relationships of Dinosphaera palustris (Lemm.). — *Univ. of California Public. in Zoology* vol. 11, 1912, N. 2, p. 21-28, fig. 1-8.

59. **Naumann E.** — Vegetationsfärgningar i fiskdammar. — Praktiska synpunkter och anvisningar. — *Skrift. utg. af Södra Sveriges Fiskeriförening* 1913, N. 11.

60. **Naumann E.** — Bidrag till Kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. III. En avsevard produktion av Trachelomonas volvocina Ehrenb. — *Botaniska Notiser* 1913, Häftet 6, p. 249-263.

61. **Mola P.** — Prima lista dei Rotiferi delle acque dolci sarde. Ricerche idrobiologiche. — *Ann. de Biol. lacustre* Tome VI, fasc. I (Juin 1913) pag. 5–14; Bruxelles 1913.

62. **Poche F.** — Das System der Protozoa. — *Archiv für Protistenkunde* XXX, 1913, pag. 125-321.

Langer S. — Spirogyra proavita n. sp. — Botanikai Közlemények XII. Köt., 4. Füz., 1913, pag. 166-169, 1 Fig.

È descritta una specie nuova, affine alla *Spirogyra Hassallii,* con la seguente diàgnosi:

Spirogyra proavita n. sp. — Sp. plerumque cum variis algis in caespites consociata, cellulis extremitatibus replicatis, vegetativis diametro 9-14-plo iongioribus, fasciis spiralibus 2–3, se secantibus, anfractibus 1-3 $^1/_2$; copulatione laterali, canali copulationis semper ansaeformi; cellulis sporiferis nonnihil tumidis; zygosporis ellipsoideis, utroque fine rotundatis, diametro 2-plo longioribus, membrana media fusca.

Crass. cell. veget. 37-40 μ; crass. zygosp. 40 μ., long. zygosp. 82-86.

Hab. in stagnis comitatus Posoniensis et Moseniensis, in Hungaria.

Wille N. — Neue Süsswasseralgen aus den Samoa-Inseln. — Hedwigia Band LIII, 1913, pag. 144-147.

Sono descritte le seguenti nuove Alghe:

Chroococcus turgidus Näg. var. *subviolaceus*, *Chr. varius* A. Br. forma *samoensis*, *Gloeothece samoensis*, *Entophysalis samoensis*, *Porphyrosiphon Kaernbachii* De Toni var. *samoensis*, *Scytonema coactile* Mont. var. *minor*, *Sc. samaense*, *Hassallia Rechingeri* e forma *saxicola*, *Tolypothrix distorta* Kuetz. var. *samoensis*, *Scenodesmus Hystrix* Lagerh. var. *armatus* Chod. forma *depauperata*, *Scen. dispar* Bréb. var. *samoensis*, *Cosmarium homalodermum* Nordst. var. *samoensis*, *Stereococous De-Baryanus* (Rabh.) Wille var. *samoensis*, *Trentepohlia Bossei* De Wild. var. *samoensis* e forma *major*, *Pithophora variabilis* Schmidle var. *samoensis*.

Norum E. — Brunalger fra Haugesund og omegn. — Nyt Magaz. for Naturvid. B. 51, H. 2, 1913, pag. 131-169, pl. II.

Preceduta da brevi cenni biografici sul Norum redatti a cura del prof. N. Wille, segue la enumerazione di 84 Alghe brune, tra le quali la seguente è proposta come nuova:

Phycocoelis Alariae n. sp. tab. II, fig. 1-10. — Frons constans e filis ramosis in cortice *Alariae esculentae* plexum validum formantibus, fila fertilia dense stratiformiter conferta extra matricem emittentibus, filis exsertis parce subdichotome ramosis, ramis aeque ac axibus principalibus ramulos paucos abbreviatos vulgo subsecundatim pullulantes gerentibns; pilis basi vaginatis, gametangiis subcylindraceis, elongatis, loculis uniseriatis, uno alterove dissepimento obliquo, ad ramos ramulosque terminalibus nec non intercalaribus, interdum terminalibus cum intercalaribus connexis quasi bifidis; zoosporangiis nondum notis.

Hab. endophytice in Alaria esculenta Grev. in regioni sublittorali ad Haugesund.

Phycocoelidi globosae (Reinke) Fosl. species verisimiliter affinis, at strato praesertim vegetativo endophytico diversa.

Schiller Josef. — Algae Adriaticae exsiccatae. Centuria I (1910) Fasc. I, N. 1-30.

1. *Antithamnion cruciatum* - 2. *Antithamnion Plumula* - 3. *Bryopsis plumosa* - 4. *Callithamnion corymbosum* - 5. *Ceramium ciliatum* - 6. *Ceramium diaphanum* - 7. *Ceramium echionotum* - 8. *Ceramium radiculosum* - 9. *Ceramium rubrum* - 10. *Chondria tenuissima* - 11. *Codium tomentosum* var. *candelabrum* - 12. *Corallina mediterranea* - 13. *Corallina officinalis* - 14. *Crouania attenuata* - 15. *Cutleria multifida.* - 16. *Dasya penicillata.* - 17. *Derbesia Lamourouxii* - 18. *Dictyota dichotoma* - 19. *Dudresnaya purpurifera* - 20. *Erythrotrichia ceramicola* - 21. *Gelidium capillaceum* - 22. *Gelidium crinale* - 23. *Halymenia floresia* - 24. *Laurencia obtusa* - 25. *Nitophyllum punctatum* - 26. *Phyllitis Fascia* - 27. *Rytiphlaea tinctoria* - 28. *Spyridia filamentosa* - 29. *Stypocaulon scoparium* - 30. *Vidalia volubilis.*

Forti Achille. — Contribuzioni diatomologiche XIII. — Diagnoses Diatomacearum quarundam fossilium italicarum. Serie prima — Atti del R. Istituto Veneto Tomo LXXII, 1913, pag. 1535-1700, Tav. I-XIX.

Prosegue il Forti, con questa tredicesima, la serie delle sue Contribuzioni diatomologiche, delle quali la dodicesima ha interessato molto i cultori della Algologia per la proposta sistemazione delle Bacillariee immobili [1]. In precedenti lavori l'Autore, a partire dal 1908, si era occupato di Diatomee fossili di alcuni depositi terziarii italiani; nel presente lavoro accompagnato da 19 tavole, egli descrive buon numero di forme fossili i cui materiali provengono da cinque località:

1. *Marmorito* — (Alessandria) Piemonte.
2. *Bergonzano* — (Reggio d'Emilia) Emilia
3. *Monte Gibbio* — (Modena) Emilia.
4. *Licata* — (Girgenti) Sicilia.
5. *Grotte* — (Girgenti) Sicilia.

---

[1] Cfr. il resoconto in Nuova Notarisia 1912.

Crediamo far cosa utile agli studiosi riportando le diagnosi latine delle entità proposte come nuove, avvertendo che ciascuna di queste ultime è corredata di osservazioni particolareggiate sia riguardo alla morfologia che alle affinità.

Melosira clavigera Grun. var. *crassiradiata* (1910).

Valvis minoribus quam in forma typica, radiis valde crassioribus, facie cuneatis, centrum non attingentibus, minus distincte marginem versus capitulatis consculptis.

Diam. valvarum: 57–67 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

forma ? *trinotata* (1910).

Facie valvarum omnino cum illa speciminum typicorum congruenti, differt enim trinis papulis juxta marginem praesentibus, fere symmetrice dispositis.

Diam. valvarum: 128 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Melosira ornata (Ehr.?) Grun. var. *reducta* (1912).

Valvis minoribus quam in forma typica margineque laevi nec rimâ ocellatâ consculpto praeterea differentibus.

Diam. valvarum: 52 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Hyalodiscus radiatus (O' M.) Grun. var. *parva* (1912).

Valvis minutissimis, late marginatis; marginibus subtilissime inconspicue striatis, umbilico hyalino laevissime punctato consculpto notatis.

Diam. valvarum: 28–45 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Stephanopyxis pediastriformis (1910).

Valvis convexis, aperte campanulatis, marginibus magis complanatis ita ut ex latere faciem patenae cujusdam effingere possint; areolis maximis serie cyclica concentrica simplici vel rarius duplici ordinatis; centralibus in cupulâ stellatim circum singulam dispositis, plus minusve regulariter polygoniis, parcissime numerosis, angulis

evidenter spinuloso cristatis praeditis; periphericis in margine patenti insculptis, asciformibus, radiatim dispositis, margine externo minute crenulatis; spinulis centralibus saepe validissimis, nonnunquam tricarinatis coronam efficientibus; superficie valvarum tota delicatissime punctata.

Diam. valvarum: 50-75 μ.

Altitudo valvarum: 20–28 μ.

Diam. areolae centralis: 10–13 μ.

Diam. areolae centr. peripher.: 8-10 μ.

Diam. areolae periph.: 14 × 7 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Stephanopyxis Grunovii Gr. et St. forma *monstrosa* (1912).

Areolis praecipue periphericis, plerumque seriatim secus radios inter se confluentibus, ita ut faciem cuneatam subradiantem ex polygoniâ initiali simulent; ceteris ut in forma typica.

Diam. valvarum: 90 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Stephanopyxis lineata (Ehr.) n. comb. (1912).

Valvis complanatis vel parcissime convexis, marginalibus parce adlatis grosse punctato-consculptis: punctis in series lineares parallelas quincunciatim dispositis, facie rotundatis 7–8 μ. diam., sed, producto oculo, areolas hexagonias primo obtutu fingentibus, marginem versus valde minoribus 2-3 μ tantum diam., centrali in ceteris eximie prominenti; aculeis plerumque validis, evidentissimis 25-30 (teste cl. Grunow usque 45) ad marginem insertis, punctis minoribus intercedentibus.

Diam. valvarum: 80-90 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis nec non ad « Licata » Siciliae. Invenitur etiam, praeeunte cl. Ehrenberg, in calcariis tertiariis ad « S. Francisco » et « Sa. Monica » Californiae (*Grunow*), prope Nottingham, Americae borealis (*Grunow*), ad Moron Hispaniae (*Möller, Grunow! Azpeitia!*) et forsan, sententiâ cl. Schumann, ad oras maris Baltici vivens.

Xanthiopyxis panduriformis Pant. var. *soleiformis* (1913).

Valvis valde longioribus quam in forma typica, plus minusve sed paullo latioribus, medio evidentius constrictis laxiusque punctulato-spinulosis.

Longitudo valvarum: 87-98 μ.

Latitudo valvarum: maxima 27-30 μ.; minima 15-17 μ.

Hab. in calcaria miocenica prope « Bergonzano » Regii Lepidi, « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Xanthiopyxis biscoctiformis (1913).

Valvis hyalinis vel rugulis minutissimis exasperatis, oblongo-ellipticis, e latere leniter et gradatim constrictis ita ut faciem biscoctiformem simulent, marginibus autem irregulariter erosis, hyalinis.

Longitudo valvarum: 70-90 μ.

Latitudo valvarum: maxima 28-32 μ; minima 16-20 μ.

Hab. in calcaria miocenica ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Xanthiopyxis Hystrix (1913).

Frustulis foveatis, zona connectiva subtili simplici praeditis; valvis ellipticis e latere cupulato-menisciformibus, aculeis rectis longisque per totam superficiem haud dense confertis ornatis.

Longitudo valvarum: 52-56 μ.

Latitudo valvarum: 30-32 μ.

Altitudo frustulorum: 22 μ.

Hab. in calcaria miocenica ad « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi.

Xanthiopyxis diaphana (1910).

Valvis hyalinis, pellucidis, complanatis, oblongo-bacilliformibus vel oblongo-ellipticis, marginibus irregulariter corrosis.

Longitudo valvarum: 65-89 μ.

Latitudo valvarum: 20-23 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Xanthiopyxis lacera (1910).

Valvis hyalinis, pellucidis, gibbosis, oblongo-ellipticis, marginibus latis, irregularibus, fimbriato-laceris.

Longitudo valvarum: 60-70 μ.

Latitudo valvarum: 30-40 μ fimbriâ marginali inclusâ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Xanthiopyxis acrolopha (1912).

Valvis bacilliformibus, e latere observatis bigibbis, medio constrictis, aculeis cristaeformibus praecipue apicibus et marginibus ornatis, centro tamen hyalinis, pellucidis.

Longitudo valvarum: 55-80 μ.

Latitudo valvarum: 15-22 μ.

Altitudo maxima: 16-20 μ.

Hab. in calcaria miocenica prope « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi, « Marmorito » dit. alexandrinae pedemontanae et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis, frequens.

Liradiscus rugulosus (1913).

Valvis ellipticis, rugulis dense aggregatis, centro leviter umbonato irregulariter radiantibus ornatis, marginibus evidenter elatis; rugulis centro densioribus punctulis intermixtis.

Longitudo valvarum: 50 μ.

Latitudo valvarum: 28 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae pedemontanae.

Stephanogonia polyacantha (1913; antea (1910) sub nomine *Stephanogoniae Actinoptychi* var. *polyacanthae* Forti).

Valvis hyalinis, hoc in genere e maximis, ex angulis polygoni centralis eminentis costas spinosas radiantes proferentibus; sectoribus irregulariter partitis superficiem periphericam dividentibus; punctis minutis, laxissime per totam superficiem hyalinam conspersis.

Diam. valvarum: circiter 120 μ,

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae pedemontanae.

Stephanogonia polyacantha var. *inermis* (1913).

Differt a forma typica costis radiantibus aculeis destitutis et superficie hyalina valvarum densius et subtilius punctata.

Diam. valvarum; 122-130 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » Regii Lepidi, rarissime.

Stephanogonia reticulata (1913).

Valvis circularibus, centro laevi hyalino elatis, peripherice reti-

culatim, laxe consculptis; area centrali irregulariter sed pluries polygonio-stellata, lobis obtusis praebenti, zona peripherica satis ampla, cristis plus minusve prominentibus, reticuli irregularis ad instar decussatis percursa.

Diam. valvarum: 47 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, rarissima.

Cladogramma conicum Grev. var. *campanulatum* (1910).

Frustulis campanulatis, valvis dissimilibus una (externa) faciem campanulatam frustuli fingenti e fronte visa secus radios, irregulariter, interrupte rugulis leniter sinuosis percursa, altera (interna) operculum complanatum vel paullo e margine altèrius valvae excedentem sistenti.

Diam. valvarum: 40-55 μ.

Altitudo: 30-35 μ.

Hab. in calcaria miocenica media apud « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis et prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Asterolampra acutiloba (1912).

Valvis e minoribus, exacte circularibus et symmetricis 5-7-lobis, subpellucidis; lobis abbreviatis, obtuse cuneatis, apice acutis per radios rectos lineares per centrum exacte transjectos vel in centrum exacte incidentes inter se conjunctis; area centrali hyalina, pellucida, acute stellata, in sectores regulares radiis loborum limitatos divisa, et radiis intercalaribus valvis interioribus, lucem refringentioribus, bacilliformibus, optime conspicuis, in nodulos marginem versus desinentibus, per totam longitudinem sectorum percursa; lobis subtiliter punctatis, punctis parum elatis, serie tamen aream pellucidam stellatam contingenti melius distincta.

Diam. valvarum: 50-66 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Condrò » dit. messanensis, « Licata » et « Grotte » ditionis Agrigentinae in Sicilia nec non prope « Moron » ditionis hispalianae (Siviglia) Hispaniae.

Asterolampra affinis Grev. var. *cellulosa* (1912).

Valvis circularibus, area centrali stellata, pellucida, plus minusve expansa notatis; stella hyalina centro cellulis parvis hyalinis, irregulariter cyclicis serie simplici vel duplici pericentrali ordinatis ornata,

valvis 10–17-lobis; lobis recte truncatis plus minusve elongatis et centro adgredientibus cellulis centralibus radiis linearibus rectis conjunctis, grosse granulatis; granulis in series rectas, symmetricas, secus angulum acutum convergentes in lobis ordinatis.

Diam. valvarum: 70-100 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad «Bergonzano» Regii Lepidi et prope «Monte Gibbio» ditionis saxolanae mutinensis.

Coscinodiscus rhombicus Grun. var. *lanceolata* (1912).

Valvis lanceolatis, grosse punctatis, marginatis, apicibus subtilioribus et subtilius punctatis, frustulis minoribus quam in forma typica, extremis acutioribus.

Longitudo valvarum: circ. 85 μ,

Latitudo valvarum: circ. 32 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope «Monte Gibbio» ditionis saxolanae mutinensis.

— var. *crassipunctata* (1912).

Valvis minutissimis, lanceolatis, grosse, praesertim centro, denseque punctatis, apice paulo protractis, subtiliter marginatis; punctis centro irregulariter subsphaericis, basi subpolygoniis.

Longit. valvarum: 48-50 μ.

Latitudo valvarum: 19–20 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope «Monte Gibbio» ditionis saxolanae mutinensis.

Coscinodiscus denarius A. Schm. var. *subtilissima* (1912).

Valvis complanatis vel menisciformi-convexis, subtilissime punctatis; punctis minutissimis circiter 1 μ diam. in series parallelas fasciculatim ordinatas dispositis; fasciculis exiguitate punctorum tenuioribus et pluribus (circ. 20–25) quam in forma typica, seriem centralem punctorum per centrum transeuntem, laterales sub angulo acutissimo symmetrice decussatas ostendentibus; punctis quincunciatim dispositis, subhemisphaericis, iuxtapositione basi subpolygoniis.

Diam. valvarum: 83-90 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope «Monte Gibbio» ditionis saxolanae mutinensis.

Coscinodiscus moronensis (Grev.) Rattr. f. *maior* (1910).

Valvis sesquidiametro majoribus quam in forma typica, tamen

umbone leviter elatiori ergo evidentiori et margine subtiliori minusque prominenti differentibus.

Diam. valvarum: 100-105 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— var. *latilimba* (1913).

Valvis circularibus centro paulo laxius punctulatis quam in forma typica, margine crassiori et valde elatiori-toruloso ornatis.

Diam. valvarum: 100–105 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi.

Coscinodiscus pseudo-actinocyclus (1913).

Valvis complanatis, centro leniter umbonatis, circularibus, dense radiatis, margine toruloso elato praeditis, areolâ centrali pellucidâ destitutis; radiis e punctulis hyalinis dense aggregatis constitutis, centro laxius, peripherice densius, dispositis; spinulis minutissimis margine insistentibus 20-25 numero aegre conspicuis.

Diam. valvarum: 140–145 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, rarissime.

Coscinodiscus biangulatus A. Schm. var. *reducta* (1913).

Valvis subtrigono-rotundis, latis, curvatis, angulisque plus minusve obtusato–rotundatis, valde minoribus quam in forma typica, areolis polygoniis consculptis per totam superficiem uniformibus vel centro interdum paulo majoribus, polygonio–elongatis irregularibusve, e paucis arcte sed nunquam in rosulam aggregatis.

Diam. valvarum: maximus 80–95 μ, minimus 74-80 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi

Coscinodiscus symbolophorus Grun. var. *intactus* (1912) [= *Coscinodiscus papulosus* Forti olim].

Differt a typo valvis admodum delicatis, plerumque corrosione areolas pellucidiores subrotundatas papuliformes sub incidentia radiorum secundariorum suppositas ostendentibus, nec centro stigmatibus radiantibus cruciatim aut stellatim dispositis consculptis sed granulis quincuncialiter ordinatis vicissim contiguis regulariter obtectis.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Arachnoidiscus ornatus Ehr. var. *obscura* (1910).

Differt a forma typica superficie valvarum subtilius punctulata, punctis e paucis in verrucas omnes aut fere omnes irregulariter confecta insistentibus area centrali subnuda, acute definita serie simplici granulorum bacilliformium vel etiam, praesertim in speciminibus majoribus, serie multipla granulorum subrotundorum circumfusa, margine striolato; facie tota propter exiguitatem sculpturarum obscuriori.

Diam. valvarum: 140-250 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Actinoptychus undulatus (Bail.) Ralfs var. *parallelistriata* (1912).

E majoribus, grosse consculpta; verrucis omnibus, etiam interioribus, in series lineares rectas, subparallelas, evidenter in fasciculos sectores plenos occupantes aggregatas dispositis.

Diam. valvarum: 85 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Licata » Siciliae, rara.

— var. *labyrinthiformis* (1913).

E majoribus, grosse consculpta; verrucis margine recte ordinatis, internis, sinuose, dispositionem irregularem labyrinthicam per sectores conficientibus.

Diam. valvarum: 75 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Licata » Siciliae, rara.

— var. *inaequisculpta* (1913).

E majoribus, sectoribus alternatim diverse consculptis, elatis, subtiliter denseque punctatis, obscurioribus, apiculo singulo medio margine ornatis, depressis verrucosis, ut in forma typica ad verrucas praesertim pellucidioribus.

Diam. valvarum: circ. 100 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Actinoptychus kymatodes Pantoc. var. *radiolata* (1912).

Differt a forma typica sectoribus verruculis infra series lineares decussatas granulorum fere inconspicuis consculptis, verrucis margine autem evidentioribus arcte in segmentula parallela e latere processuum fimbriatim ordinatis.

Diam. valvarum: 88 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Licata » Siciliae.

Actinoptychus Stella A. Schm. var. *Thumii* A. Schm. f. *fenestrata* (1910).

Valvis e minimis, sectoribus primariis aream levem, falcato-trigonam centro praebentibus, secundariis plicam furcatam elatiorem quoque ac in varietate Thumii.

Diam. valvarum: 70-80 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Actinoptychus minutus Grev. forma *maior* (1912).

Valvis undulatis in sectores 8 divisis, verrucosis, marginatis; sectoribus elatis processu aculeiformi singulo notatis, sectoribus depressis vice binis symmetricis.

Diam. valvarum: 90–95 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Actinoptychus sculptilis A. Schm. forma *tetramera* (1913).

Valvis obscuris in sectores 8, alternatim elatos et depressos partitis, subtiliter et decussatim striatis; sectoribus depressis tantum processu aculeiformi ornatis, vitta hyalina radiali fere inconspicua centro conjunctis, elatis vice plica levi furcata notatis; areola centrali pellucida cruciatim stellata lobis octonis alternatim elongatis et brevioribus ornata.

Diam. valvarum: circ. 160 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi.

Actynoptychus kymatodes Pantoc. var. *tetramera* (1912).

Valvis obscuris in sectores octo alternatim elatos et depressos partitis, subtiliter et decussatim striatis; sectoribus depressis tantum processu aculeiformi notatis, vitta levi destitutis, elatis unguicolae ad instar se extollentibus nec plicas furcatas ostendentibus; area centro pellucida, cruciato-polygonia.

Diam. valvarum: 87–115 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Temperea miocenica n. gen. n. sp. (1910) [= *Aulacodiscus miocenicus* Forti [1908] (1).

Valvis circularibus, subtilissimis, fragillimis, eximie delicatis, superficie usque ad processus subplana, inde centro leniter concava, zona prominenti peripherica processus conjungenti donata; areola centrali irregulariter cyclica, hyalina; processibus minutissimis, margine satis distantibus, parcissime prominentibus, 9-15 numero, areola hyalina parvula, breviter oblongo-cuneata secus radios praecipuos disposita circumfusis; structura subtilissima, granulata, striis parallelis tenuissimis, decussatim cruciatis confecta, retem minimam densissimam primo obtutu oculo praebenti; granulis minutissimis quincuncialiter dispositis circ. 1,3 μ diam. margaritaceis centro papilla difficulter distinguenda auctis, in series rectas, parallelas, secundum lineas sectoriales - radiis praecipuis intercedentes, binas in spatio intra duo processus contento - angulo acutissimo, sed irregulariter incidentes, alternatim ordinatis, itaque series binas obliquas, sub angulo fere recto inter se intersectas quasi fingentibus.

Diam. valvarum: 180-250 μ.

Diam. areolae hyalinae: 20-35 μ.

Hab. in calcaria miocenica ad « Bergonzano » prope Regium Lepidi et ad « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Auliscus Loczii Pantocs. forma *maior* (1910).

Valvis circularibus hyalinis, late marginatis, subtiliter interrupte costatis, centro area circulari pellucida notatis; ocellis magnis, marginulatis elatisque, symmetrice secus diametrum dispositis.

Diam. valvarum: 60-80 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

---

(1) Il nome *Temperea* vuol esser trasformato in *Temperella* essendo già stato usato dal Bougon per una Desmidiea ora in sinonimia di *Staurastrum* (Cf. Wille N. *Natürl. Pflanzenfam.* Lief. 236-237 pag. 9) e quindi anche da M. Peragallo per un' altra Diatomacea affine al gen. *Sceletonema* denominata *Temperea Mephistopheles* M. Perag. di Tamatave (Madagascar). — (Cfr. Diat. du Monde Entier de Tempère et Peragallo II éd., fasc. 4, pag. 52, 1908). — Così A. Forti in litteris 20 febr. 1914.

Auliscus elegans Grev. var. *Pantocsekii* (1910).

Valva circulari vel latissime elliptica, ocellis binis magnis marginatis, secus diametrum vel axem majorem oblique dispositis ornata, areola centrali hyalina, levi, parva, structura striata, striis asperulis, iis ex ocellis radiantibus curvatis versus centrum nitentibus, ceteris radiantibus in media valva plica panduraeformi laxius consculpta interrupta.

Diam. valvarum: 110–120 μ secus axem minorem, 180-140 secus majorem. Saepe etiam valva fere circularis observatur.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Aulacodiscus italicus (1910).

Frustulo discoideo, valvis plus minusve, sed parce, cupulato convexis, processibus subulatis quinis aut senis ornatis; structura laxe reticulato cellulosa, cellulis grosse hexagoniis, irregulariter instructis perfecta, colore obscure lutescenti fulvo; granulorum dispositione laxa (5-12 pro cellula), radiata, peripherice radiis intercalaribus aucta, ergo et curva valvarum et aggregatione radiorum oculo densiori, granulis rotundatis papillosis centrifugis; processibus apice truncatis usque ad basim granulis circumfusis saepe extra marginem valvarum prominentibus.

Diam. valvarum: 175-250 μ.

Diam. areolarum: 15–20 μ. diam.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Aulacodiscus Petersii Ehr. var. *trimera* (1912).

Valvis tribus processubus praeditis, subulato-spathulatis, centro vicissim ter inflatis et depressis ita ut pars elatior faciem trifoliatam ostendat, margine, vice, complanatis: processibus depressione conniventibus, submarginalibus aream trigoniam, grosse punctulatam spectantibus; structura subtiliter seriatim granulata, granulis parvis quincuncialiter in series parallelas densissime ordinata dispositis.

Diam. valvarum: circ. 150 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Aulacodiscus Comberi Arnott var. [?] (1913).

Valvis griseis, parce cupulatis, quaternis processibus ornatis, radiatim, nec regulariter mediocriter punctatis, margine patenti densius et regularius dispositis, area centro fere inconspicua, radiis primariis ceteris paribus et aequidistantibus ita ut structura per totam superficiem uniformiter distributa fiat.

Diam. valvarum: circ. 190 μ,

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Biddulphia Fortiana Tempère in litt. ad A. Forti (1912).

Frustulis, e latere observatis, nec nimium altis, gibbas subaequales et cornua bina cupulata parce prominentia extremis ostendentibus; valvis latissimis, ovali ellipticis, marginibus sinuatis plicas binas vel etiam plures sub-parallelas, gibbas limitantes gerentibus grosse granulosis; granulis rotundis ordine et magnitudine irregularibus, laxe per superficiem totam dispersis, nunquam tamen centro radiantibus, cornubus extremitates occupantibus mamillosis, dense et subtiliter striolatis marginem extrorsum parum superantibus.

Longitudo valvarum: 90–155 μ.

Latitudo valvarum: 80-130 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Biddulphia tabellariaeformis (1912).

Valvis e latere visis, in regione centrali, gibbam arcuatam, rotundatam ostendentibus, cornubusque binis, longe prominentibus utroque apice notatis, e fronte visis, strenue ventricosis, media in regione gibbosa, quasi inflatis valvarum *Tabellariae flocculosae* ad instar faciem praebentibus, plicis binis, subparallelis latera extrorsum rotundate prominentia sed depressa limitantibus percursis, extremis statim attenuatis cornua apice gerentibus rotundato acutis; structurâ grosse, irregulariter et laxe granulosa, aculeis ternis vel quaternis gibbae sine lege impositis circa centrum interjectis.

Longitudo valvarum: 80–96 μ.

Latitudo valvarum: in regione media inflata 45-59. In extremitatibus 16-18 μ.

Altitudo cornuum: 32 μ et 8 μ diam. med.

Altitudo gibbae: 25 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Biddulphia Tuomeyi (Bail.) Roper var. *media* (1910).

Valvis laxius quam in forma typica punctatis cornubus et gibba centrali nec admodum gibbas laterales superantibus marginibus hyalinis, elatis altioribus inter cornua et gibbam centralem intercedentibus: spinulis parvis, punctis parce prominentioribus e paucis gibbae centrali insistentibus.

Longitudo valvarum: 100 μ.

Latitudo valvarum: 42 μ.

Altitudo valvarum: maxima in cornubus 27 μ, maxima in gibba centrali 25 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— var. *centrospinosa* (1910).

Valvis densissime punctatis, punctis spinulas breves aemulantibus, regulariter in series ex centro radiantes ordinatis, cornubus et gibba centrali, e latere observatis, prominentibus sed pariter crassis, spinis longis, erectis, subtilibus, hyalinis, centro gibbae majoris fasciculatim coalitis.

Longitudo valvarum: 175 μ.

Latitudo valvarum: 70 μ.

Altitudo valvarum: in cornubus 65 μ, in gibba centrali 68 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— var. *distenta* (1913).

Valvis e maximis, oblongo ellipticis, late sinuatis, regulariter, satis dense, seriatim granulatis; granulis in series radiantes, symmetrice secus axem majorem ordinatas, aggregatis, centro in gibba centrali insito paulo majoribus, irregulariter coalitis; marginibus fragilibus, eximie elatis, gibbas omnes superantibus; spinis inconspicuis; gibbis rotundatis, parcissime elatis, media laterales paene superanti, cornubus extrorsum patentibus parce prominentibus.

Longitudo valvarum: 205-240 μ.

Latitudo valvarum: 70–74 μ.

Altitudo valvarum: in cornubus 52 μ; in gibba centrali 32 μ; in margine 40 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Licata » ditionis agrigentinae Siciliae.

— *var. contorta:* (1912).

Valvis secus axem majorem longitudinis distortis ita ut cornua in latus utrumque apicem vertant; gibbis parum elatis, secus axem quoque obliquis, inter plicas oblique scandentes prominentibus; structura regulariter granulosa, spinulis minimis interjectis praecipue ad gibbam centralem.

Longitudo valvarum: μ 55-90.

Latitudo valvarum: μ 30-35.

Altitudo valvarum: in cornubus 23-25 μ: in gibba centrali 20-22.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

— forma *margaritifera* (Shadb.) n. comb. (1913).

Differt a typo facie breviori cornuum apicem versus magis rotundata et granulis minoribus densiusque adgregatis.

Longitudo valvarum: 80-145 μ.

Latitudo valvarum: 52-55 μ.

Altitudo valvarum: in cornubus 32-34 μ; in gibba centrali 28 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Licata » Siciliae.

Biddulphia acanthoceras (1913).

Valvis elongatis, profunde carinato-convexis, cornubus binis satis elongatis utroque extremo carinae insertis, extrorsum paulo nutantibus spinisque binis, subtilibus, longissimis, ensiformibus apicem versus leviter extrorsum recurvatis, in punctis ab axe longitudinali et a cornubus paulo remotis utroque carinae latere insertis ornatis; structura grosse granulosa, granulis polygoniis dense aggregatis totam valvam obtegentibus cornuum extremis exclusis; aculeis in lineam carinalem insistentibus, super cornua uncinatis, sursum vergentibus secus lineam axialem inter cornua bifurcatis.

Longitudo valvarum: circ. 100 μ.

Altitudo valvarum: in centro valvae 36 μ, in apicem cornuum 53 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Lithodesmium Ehrenbergii (Grun.) Forti forma *quadrigona dicentrica* (1912).

Valvis subquadrigoniis, convexis, margine breviter crenulato-undulatis, apicibus acutis, subtiliter punctulatis; punctis parvulis sed marginem versus distinctioribus in series ex centro plus minusve regulariter radiantes aggregatis; centro binis granulis (bases spinarum) symmetrice dispositis paulo inter se distantibus.

Diam. valvarum: 95 μ.

Longitudo lateris: 73 μ.

Distantia inter granula centri: 15 μ circ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium cellulosum Grev. var. *italica* (1913).

Valvis, e fronte visis, trigoniis, angulis plus minusve acute rotundatis, laxe et grosse granulatis, vittis circum vertices pellucidioribus arcuatis, pliculis binis, laevissimis margine limitatis ostendentibus centro prominentioribus, setulis brevibus paucis ornato; granulis secundum radios, sed irregulariter nec semper perspicue dispositis rotundatis, basim versus polygoniis; e latere observatis apicibus elatioribus in centrum gradatim decrescentibus grosse et laxe granulosis, granulis iisdem ac praecedentibus sed basim paullo majoribus.

Longitudo lateris: 90–140 μ circ.

Altitudo valvarum: In cornubus 57 μ circ.: in centro 45 μ circ.

Hab. in calcariâ miocenicâ mediâ prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et prope Monte Gibbio ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium exornatum Grev. var. *gigantea* (1913).

Valvis trigoniis, maximis, in sectores 6 alterne elatos et depressos divisis, ut in forma typica grosse laxeque granulatis, apicibus rotundatis, subtilissime punctatis, granulis rotundatis, radiatim in series regolares ordinatis, centro valvae longioribus in roseolam paulo prominentem congregatis.

Lateris longitudo: 240 μ.

Hav. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii rarissime.

Triceratium Stokesianum Grev. var. *moravica* Grun. forma *anomala* (1913).

Apice singulo valvae trigoniae late rotundato, ceteris, ut solent,

acutis, ita ut latus tantum apici anomalo oppositum longitudinem ad normam praebeat, cetera tamen breviora sint.

Laterum longitudo: 132 et 119 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— fa. *parvula* (1910).

Differt a forma typica valvis minoribus apices versus praesertim grosse granulatis, apicibus quoque minus acutis similitudinem quandam primo obtutu cum varietatibus complanatis *T. exornati* Grev. et aptius quidem cum quibusdam *T. cellulosi* praebens.

Lateris longitudo: 110-120 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium Flos Ehr. var. *italica* (1913).

Valvis acute trigoniis, lobis lanceolatis, apice subrotundato acutis, zona depressa plicis (venulis) percursa intus limitatis et gibbas late rotundatas inter se amplectentibus; structura laxissime granulata in lobis paulo densiori; granulis rotundatis, parvulis, spinulis centro in fasciculum dense aggregatum e paucis insistentibus.

Lateris longitudo: 130-160 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— var. *intermedia* (1913) [1].

Valvis trigoniis, valvis valde brevioribus quam in varietate praecedenti et magis rotundatis gibbam segmentum lateris medium occupantem inter se intercludentibus zone depressa minus profunda limitatis, faciem intermediam inter var. *italicam* et formam *typicam* praebentibus; structora laxissime granulata in lobis paulo densiori, granulis rotundatis parvulis spinulisque in fasciculum centro insistentibus.

Lateris longitudo: 108 μ.

---

[1] Il nome *T. Flos* Ehr. var. *intermedia* venne già usato per una forma che A. Schmidt a ragione ritiene meglio attribuita a *T. duplicatum* A. S. — Ad evitare equivoci sarà meglio sostituito con *T. Flos* Ehr. var. *intercedens* (A. Forti).

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium trisulcum Bail. var. *miocenica* (1913).

Valvis trigoniis, centro complanatis, grosse et laxe granulatis, apicibus glandaeformibus, rotundato-elatis, subtilissime, regulariter punctatis; punctis centralibus grosse hemisphaericis sparsis, ad apices densissimis, seriatim ordinatis; facie valvarum varietati hungaricae persimili, differt tamen punctis centralibus minoribus, laxiusque dispositis, margineque minus confertis.

Longitudo lateris: 128-156 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii. Adest etiam in sedimentis marinis moravicis tertiariis ad « Augarten » prope Brünn (ex praep. Thumiana).

— var. *acutiloba* (1910).

Valvis trigoniis parvis, centro complanatis, grosse et laxe granulatis, lobatis, lobis glandaeformibus acutis, elatis, subtilissime punctulatis aream centralem valde reducentibus; facie valvarum varietati *minori* persimili, differt praeterea area centrali restrictiori et lobis magis acutis et brevioribus.

Longitudo lateris: 95 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium validum Grun. forma *italica* (1913).

Valvis trigoniis, lobato-glandiformibus, centro leniter convexis, grosse, laxe, subradiatim granulatis; lobis basim grosse et laxius, apicem versus, densius et subtiliter punctulatis subacutis a regione media sulcis diaphanis separatis; differt a typo facie minori valvarum punctisque centro majoribus.

Lateris longitudo: 110 μ circ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium latum Grev. *dissimilis* (Grun.) n. comb. (1913).

Valvis quadrilobatis, nec profunde sinuosis ut in forma typica, regione centrali pellucidis, sparsim granulis parvulis laxe dispositis consculptis; lobis rotundatis apicem versus progrediendo densius punctulatis, punctis in apice gradatim minoribus.

Lateris longitudo: 55 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium suborbiculare Pantoc. var. *subcyclica* (1910).

Valvis minoribus, perimetro fere circulari, centro valde cupulatis, cornubus tribus elatis, sub margine insertis, extrorsum nutantibus, vix tamen limitem scandentibus, praeditis in margine zonam tenuem pellucidam demonstrantibus in cupula grosse, secus radios irregulares centro laxius granulatis setis parvulis, e paucis centro notatis.

Diam. valvarum: 64 μ.

Distantia inter apices: 60 μ. circ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— var. *latilimba* (1910).

Valvis magnitudine intermediis margine subcyclicis aream centralem cupulato trigonam, grosse sed laxissime granulatam praebentibus, setis parvulis, e paucis centro aggregatis ornatis, marginibus hyalinis, evidentissimis, superficiem complanatam cupulae consculptae externam occupantibus; setis parvulis e paucis centro aggregatis.

Diam. valvarum: 90 μ.

Distantia inter apices cornuum: 80 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium tridactylum Brightw. var. *saxolana* (1912).

Valvis trigoniis, apicibus digitatis longe productis subacutis, per totam superficiem dense punctatis, punctis in area trigonia centrali, maiori quam in forma typica, irregulariter aggregatis, marginibus vice in series lineares subrectas subradiantes ordinatis; spinis quinque irregulariter sub margine insertis, minoribus quam in forma typica in qua prope centrum insertis observantur.

Lateris longitudo: 120 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Stictodiscus parallelus (Grev.) Pantoc. var. *Kinkerianus* (T. et W.) Forti f. *minor* (1912).

Valvis trigoniis, apicibus rotundatis punctatis, punctis centro laxissime irregulariter ordinatis, peripherice in series radiantes, dispositis, marginem versus gradatim densioribus.

Lateris longitudo: 55–60 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium nancoorense Grun. var. *italica* (1910).

Valvis trigoniis nec tamen apice acutis, grosse sed irregulariter granulatis, superficie leniter medio convexis; granulis in series centro irregulariter radiantes ordinatis, apicem versus minoribus; differt a typo valvis majoribus.

Lateris longitudo: 73–88 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium subcapitatum Grev. var. *spinosa* (1910).

Valvis trigoniis, centro leviter cupulatis, apicibus subcapitulato productis basi loborum depressis, processus cuneato-elatos gerentibus, plus minusve regulariter dense granulosis centro paulo laxius, spinis trinis majoribus, fere lobis congruentibus et plurimis minoribus irregulariter circa centrum hinc inde ornatis; granulis subtilibus, in series radiantes ordinatis, peripherice densioribus.

Longitudo lateris: 52 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Triceratium subrotundatum A. Schm. f. *italica* (1913).

Valvis trigonio-subcyclicis angulis fere inconspicuis, areolis polygoniis media magnitudine, plerumque irregulariter hexagoniis, consculptis; cellulis totam superficiem, marginem angulosque obtegentibus, ocello centro gerentibus nunquam rotundatis vel faciem granulatam fingentibus (ut in margines et angulos formae typicae est visendum) dissepimentis inter areolas satis incrassatis; processibus inconspicuis.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » Regii Lepidi et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium Wittii C. Jan. forma *trigona* (1913).

Valvis trigoniis robustis, complanatis vel centro parce elatioribus, cellulis hexagoniis regularibus consculptis, intus ocello circulari notatis, subtiliter granulatis; granulis punctiformibus arcte aggregatis in series lineares centro radiantes ordinatis, processibus brevibus,

hyalinis, apice rotundatis, late capitulatis, cellulis minoribus oblique insertis extrorsum nitentibus arcte insistentibus circumdatis.

Lateris longitudo: 190-270 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— forma *quadrata* (1912).

Differt a praecedenti valvis quadrangularibus, medio paulo elatioribus, processibus ad basim valde crassioribus rugulis bacilliformibus exasperatis areolis parvulis fere abortivis circumdatis, areolis hexagoniis satis regulariter in serie lateribus parallelas ordinatis.

Lateris longitudo: 160-200 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis et « Bergonzano » Regii Lepidii haud infrequens.

— forma *quadrata major* (1913).

Differt a praecedenti valvis valde majoribus et centro paulo elatioribus tantum, characteribus ceteris immutatis.

Lateris longitudo: 240-350 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Triceratium Pantocsekii A. Schm. var. *rectangularis* (1912).

Valvis quadrangularibus elongatis (rectangularibus), complanatis vel centro laevissime elatis, processibus satis elongatis et pro ratione subtilibus, cylindricis, apice cupulatis, areolis hexagoniis immediate circumdatis; areolis nec admodum regulariter in series lineares accomodatis secus directionem paulatim centrifugam ordinatis.

Laterum longitudo: minoris 96 μ, majoris 104.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Isthmia Squinabolii (1910) (= *Pyxilla Squinabolii* Forti (1908).

Frustulo cornus ad instar gradatim acuminati, extremo rotundati faciem praebenti; valvis plus minusve invaginantibus, plerumque intima ab exteriori omnino amplexa, rarius parcissime prominenti, evidenter inaequalibus, exteriori corniculata, intima cylindracea, convexo cupulata, cingulo basem (frontem valvae) limitanti effossa; valva exteriori impari sculpta, apicem versus poris subtilibus punctifor-

mibus notata, parietem siliculosam, crassam transgredientibus, centro radiantibus; in regione media subconica, verrucis irregulariter confectis, granulationes juxtapositas fingentibus ornata; in regione extrema cylindrica (zona connectiva) granulis minoribus margaritaceis, omnibus satis inter se distantibus decorata; valva intima cupulata, vel ad instar pilei phrygii extructa, undique granulis margaritaceis parvulis ornata, iisdem ac in regione connectiva valvae exterioris.

Longitudo frustuli: 500-600 μ.

Longitudo valvae usque ad zonam connectivam: 320-360 μ.

Latitudo maxima circ. 70–100 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii; parcissime etiam eadem in petra prope « Bergonzano » ad Regium Lepidi et « Monte Gibbio » ditioni saxolanae mutinensis.

var. *crassior* (1912).

Differt a typo frustulo breviori, crassiori, adicem versus minus attenuato, transitionem quamdam in *I. Szaboi* Pantocs. praebenti sed ab ista plane distinguenda.

Longitudo valvae usque ad zonam connectivam: circ. 105 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

Leudugeria Janischiana (Grun.) Forti var. *subarcuata* (Temp.) (1911).

Valvis media magnitudine, subarcuato-curvatis, idest uno ex latere convexis ex altero concavis, granulis verrucosis praeterea, ut in typo, centro papillosis, magnis, laxeque ordinatis, per superficiem consculptis, apicibus extremis subtiliter punctatis.

Longitudo valvae: 124 μ.

Latitudo valvae: 28 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis.

— var. *brevis* (1910).

Valvis abbraviatis, apicibus late rotundatis, subreniformibus, gros se granulosis, granulis paulo majoribus quam in forma typica, laxius ordinatis.

Longitudo valvarum: 104 μ.

Latitudo valvarum: 33 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito ditionis alexandrinae Pedemontii.

Surirella striatula Turp. var. *Azpeitiae* (1912).

Valvis parvis ovato ellipticis sed cum illis varietatis *biplicatae* Grun. congruentibus, ephippii ad instar secus axem majorem leviter curvatis, plicis binis, media distantia inter marginem et axem circiter insitis, percursis; pseudoraphe fusiformi nec apices attingenti exacte limitata.

Longitudo valvarum: 65 μ.

Latitudo valvarum: 43 μ.

Hab. in calcaria miocenica media « Monte Gibbio » ditionis saxolanae.

Sceptroneis Caduceus Ehr. var. *abbreviata* (1913).

Valvis sublinearibus ex uno apice capitulatis ex altero acutis sed valde brevioribus quam in forma typica, extremitate crassiori minus capitulata; striis crassioribus, evidentius granulatis.

Longitudo maxima: 60 μ.

Latitudo maxima; 10 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Bergonzano » Regii Lepidi, perraro.

Navicula Hennedyi W. Sm. var. *aemilia* (1913).

Valvis plus minusve longe subellipticis, complanatis, apicem versus subcuneiformibus, areis lateralibus angustis, leviter maculatis, striis 7-8 in $^1/_{100}$ mm., subtiliter, prope centrum paulo laxius granulatis.

Longitudo maxima: 116–150 μ.

Latitudo inter nodulos centrales: 65–70 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et « Bergonzano » prope Regium Lepidi.

— var. *brachypleura* (1910).

Valvis latissime subellipticis, complanatis, apicem versus subcuneiformibus, areis lateralibus angustis, maculatis, striis 7-8 in $^1/_{100}$ mm. subradiantibus, subtiliter, erga centrum paulo laxius, granulatis.

Longitudo valvarum: 160-165 μ.

Latitudo maxima inter nodulos centrales: 110–120 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii et prope « Formignano » Caesenae.

Cocconeis vitrea Brun var. *minor* (1913).

Valva (superiori) raphes lateribus et circa margines subtiliter striata, areolis falcatis pellucidis interpositis, binis seriebus granulorum, prominentiorum lineas raphis symmetricas centro paullo prolatas conficientibus ornata; valva (inferiori) subtiliter granulata, raphenque subtilem marginem non attingentem, nodulis centralibus approximatis praeditam monstrante.

Longitudo valvarum: 55-65 μ.

Latitudo valvarum: 40-45 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

Cocconeis praecellens Pantoc. forma *ellipticostriata* (1908).

Valvis ovalibus, differt a typo sex vel octo lineis superficiem pellucidam utroque latere percurrentibus striolis confectis evidentissimis, omnibus per totam longitudinem satis regulariter arcuatis, binis subsymmetrice dispositis, magis inter se remotis; internis etiam ceteris subparallelis, nec prope regionem centralem disgressionem quamdam hemicyclicam verruculas hyalinas centro symmetricas circumdantem fingentibus denique duobus ceteris lineis, forcipatis, medio areola centrali interruptis, rhaphem circumdantibus; raphe laevissima, fere inconspicua.

Longitudo maxima: 70 μ.

Latitudo in axe intra nodulos centrales conlata 60 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Bergonzano » ditionis Regii Lepidi, raro.

— forma *subellipticostriata* (1913).

Differt a praecedenti lineis duabus tantum arcuatis utroque latere, ceter. ut in typo.

Longitudo valvarum: 83 μ.

Latitudo in axe intra nodulos conlata: 56 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii.

— forma *paucistriata* (1908).

Valvis ovalibus, lineis lateralibus una vel duabus arcuatis, interna saepe nodulos extremos valvarum non attingenti vel plane carenti lineis forcipatis spatio centrali interruptis verrucis binis hyalinis symmetricis notato, iisdem ac in forma typica; raphe aegre conspicua.

Longitudo valvarum: 60–80 μ.

Latitudo valvarum: 40-55 μ.

Hab. in calcaria miocenica media prope « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, « Monte Gibbio » ditionis saxolanae et « Bergonzano » Regii Lepidi.

Cocconeis Lanzii (1910).

Species e maximis; valvis ovalibus-rotundatis regulariter et evidenter consculptis, quinis septenis seriebus striolarum lineas punctorum prominentiorum interferentibus pro latere gerentibus; striolis transversis evidentissimis granulatis 7–8 in $^1/_{100}$ mm., granulis minimis fere inter se contiguis extructis; raphe crassa, recta, margines valvarum non attingenti, extremo et nodulis centralibus satis inter se approximatis vix incrassata; areolis hyalinis centro et apicibus vix conspicuis.

Longitudo valvarum: 90-150 μ.

Latitudo valvarum: 60-100 μ.

Hab. in calcaria miocenica media ad « Marmorito » ditionis alexandrinae Pedemontii, « Bergonzano » prope Regium Lepidi et « Monte Gibbio » ditionis saxolanae mutinensis, satis frequens. Accedit etiam fossilis in Hungariae margis ad « Szent Peter » nec non in calcaria Polycystinarum prope « Jérémie » reipublicae Haïtianae Antillarum.

Delle seguenti specie tratta pure l'autore dandone descrizioni particolareggiate e microfotografie:

Melosira Pethöi Pantocsek, *Coscinodiscus Eutychus* (Ehr.) Azp., *Cosc. leptopus* Grun., *Xanthiopyxis panduriformis* Pant., *Xanth. globosa* Ehr., *Coscinodiscus Lewisianus* Grev. var. *minor* Temp, *Cosc. moronensis* (Grev.) Rattr. *Triceratium exornatum* Grev. var. *robusta* O. Witt., var. *ananinense* Pantoc., *Rhabdonema adriaticum* Kuetz. var. *fossilis* Pantoc.

Le specie, delle quali il Dott. Forti dà le figure, sono comprese nelle 19 tavole che accompagnano la Memoria giusta l'ordine seguente:

TAVOLA I. (× 420)

Fig. 1, 3, 4. — *Melosira clavigera* Grun. var. *crassiradiata* nova — Marmorito.
» 2. — *Melosira Pethöi* Pantocs. var.? — Marmorito.

Fig. 5. — *Melosira clavigera* Grun. fa. *trinotata?* nova — Marmorito.
» 6. — *Melosira ornata* Grun. var. *reducta*, nova — Monte Gibbio.
» 7, 12, 17, 19-20. — *Stephanopyxis pediastriformis* nova — Marmorito.
» 8-11. — *Hyalodiscus radiatus* (O'Ma.) Grun. var. *minor* nova — Marmorito.
» 18. — *Stephanopyxis Grunowii* Gr. et St. *teratologica* — Monte Gibbio.
» 21. — *Stephanopyxis lineata* (Ehr.) n. c. — Monte Gibbio.
» 22, 25. — *Stephanopyxis Eutycha* (Ehr.) n. c. — Marmorito.
» 23. — *Stephanopyxis lineata* (Ehr.) n. c. — Licata.
» 24, 26. — *Stephanopyxis Eutycha* (Ehr.) n. c. — Marmorito.

TAVOLA II. (× 420)

Fig. 1, 5. — *Coscinodiscus leptopus* Grun. — Licata.
» 2, 4. — *Xanthiopyxis punduraeformis* Pant. var. *soleiformis* nova — Bergonzano.
» 3. — *Stephanopyxis lineata* (Ehr.) n. c. — Marmorito.
» 6, 10, 21. — *Xanthiopyxis biscoctiformis* nova — Marmorito.
» 7-9. — *Xanthiopyxis hystrix* nova — Bergonzano.
» 11. — *Stephanogonia polyacantha* nova — Marmorito.
» 12. — *Stephanogonia polyacantha* nova, var. *inermis* nova — Bergonzano.
» 13, 19, 26. — *Xanthiopyxis diaphana* nova — Marmorito.
» 14-18. — *Xanthiopyxis lacera* nova — Marmorito.
» 20, 25. — *Xanthiopyxis panduraeformis* Pantocs. — Bergonzano.
» 22, 34. — *Xanthiopyxis acrolopha* nova — Monte Gibbio.
» 23. — *Liradiscus rugulosus* nova — Marmorito.
» 24, 28, 30. — *Xanthiopyxis acrolopha* nova — Bergonzano.
» 27, 31-33, 35-37. — *Xanthiopyxis acrolopha* nova — Marmorito.
» 29. — *Xanthiopyxis cingulata* Ehr. — Bergonzano.
» 38. — *Xanthiopyxis oblonga* Ehr. — Bergonzano.
» 39-41, 43, 45-48. — *Xanthiopyxis globosa* Ehr. — Marmorito.
» 42. — *Xanthiopyxis globosa* Ehr. — Bergonzano.
» 44, 49. — *Xanthiopyxis globosa* Ehr. — Monte Gibbio.

TAVOLA III. (× 420)

Fig. 1, 5, 6. — *Asterolampra acutiloba* nova — con 6 lobi — Grotte.
» 2, 4, 7. — *Cladogramma conicum* Grev. var. *campanulatum* nova — Marmorito.
» 3. — *Asterolampra affinis* Grev. var. *cellulosa* nova — Bergonzano.
» 8. — *Stephanogonia? reticulata* nova — Marmorito.
» 9. — *Asterolampra acutiloba* nova — con 7 lobi — Licata.
» 10, 12. — *Coscinodicus rhombicus* Grun. var. *lanceolata* nova — Monte Gibbio.
» 11. — *Asterolampra affinis* Grev. var. *cellulosa* nova — Bergonzano.

Fig. 13, 15-17, 20. — *Coscinodiscus* (*Cestod.*) *moronensis* Rattr. — Marmorito.
» 18-19. — *Coscinodiscus denarius* A. S. var. *subtilissima* nova — Monte Gibbio.
» 14. — *Coscinodiscus Lewisianus* Grev. var. *minor* Temp. — Bergonzano.
» 21. — *Coscinodiscus pseudoactinocyclus* nova — Marmorito.
» 22. — *Actinocyclus Janischii* Schum. — Marmorito.
» 23, 24. — *Coscinodiscus* (*Cestod.*) *rhombicus* Grun. var. *crassipunctata* nova — Monte Gibbio.
» 25. — *Coscinodiscus* (*Cestod.*) *moronensis* Rattr. fa. *major* nova — Marmorito.
» 26. — *Coscinodiscus biangulatus* A. S. var. *reducta* nova — Bergonzano.
» »7. — *Coscinodiscus moronensis* Rattr. var. *latilimba* nova — Bergonzano.

TAVOLA IV. (× 420)

Fig. 1, 2. — *Coscinodiscus symbolophorus* Grun. var. *intactus* nova — Marmorito.
» 3-8. — *Arachnoidiscus ornatus* Ehr. var. *obscura* nova — Marmorito.
(Le figure 5 ed 8 rappresentano lo stesso esemplare in differenti punti di foco).

TAVOLA V. (× 420)

Fig. 1. — *Actinoptychus undulatus* Ehr. var. *parallelistriata* nova — Licata.
» 2. — *Actinoptychus kymatodes* Pant. var. *radiolata* nova — Licata.
» 3. — *Actinoptychus minutus* Grev. fa. *major* nova — Monte Gibbio.
» 4. — *Actinoptychus undulatus* Ehr. var. *labyrinthiformis* nova — Licata.
» 5. — *Arachnoidiscus ornatus* Ehr. var. *obscura* nova — Marmorito.
» 6-7. — *Actinoptychus Stella* A. S., var. *Thumii* A. S., fa. *fenestrata* nova — Marmorito.
» 8. — *Actinoptychus undulatus* Ehr., var. *inaequisculpta* nova — Marmorito.
» 9, 11, 12. — *Actinoptychus kymatodes* Pant. var. *tetramera* nova — Monte Gibbio.
» 10. — *Actinoptychus sculptilis* A. S. var. *tetramera* nova — Bergonzano.

TAVOLA VI. (× 420)

Fig. 1, 4. — *Temperea miocenica* nova — Monte Gibbio.
» 2. — *Auliscus Loczii* Pantocs. fa. *major* nova — Marmorito.
» 3, 5. — *Temperella miocenica* nova — Bergonzano.
» 6. *Auliscus elegans* Grev. var. *Pantocseckii* nova — Marmorito.

TAVOLA VII. (× 420)

Fig. 1, 3, 4. — *Aulacodiscus italicus* nova — Marmorito.
» 2. — *Aulacodiscus Argus* (Ehr.) A. S. var.? — Marmorito.

Fig. 5. — *Aulacodiscus Petersii* Ehr. var. *trimera* nova — Monte Gibbio.
» 6. — *Aulacodiscus Comberi* Arnott. var. — Marmorito.

TAVOLA VIII. (× 420)

Fig. 1, 5, 20, 24. — *Biddulphia Fortiana* Temp. nova — Marmorito.
» 2-4, 21-23. *Biddulphia tabellariaeformis* nova — Monte Gibbio.
» 6, 10. — *Biddulphia Tuomeyi* Bail. var. *media* nova — Marmorito.
» 7, 9. — *Biddulphia Tuomeyi* Bail. var. *centrospinosa* nova — Marmorito.
» 8, 16. — *Biddulphia Tuomeyi* Bail. var. *distenta* nova — Licata.
» 11, 18, 19. — *Biddulphia Tuomeyi* Bail. var. *contorta* nova — Monte Gibbio.
» 12, 13, 15, 17. — *Biddulphia Tuomeyi* Bail. var. *margaritacea* (Shadb.) nova comb. Licata.
» 14. — *Biddulphia acanthoceros* nova — Marmorito.

TAVOLA IX. (× 420)

Gig. 1-3, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 18. — *Triceratium cellulosum* Grev. var. *italica* nova — Marmorito.
» 4. = *Triceratium cellulosum* Grev. var. *italica* nova — Monte Gibbio.
» 5. — *Lithodesmium Ehrenbergii* (Grun.) n. c. fa. *quadrigona dicentrica* — Monte Gibbio.
» 11. — *Triceratium exornatum* Grev. f. *typicum* — Marmorito.
» 11. — *Triceratium exornatum* Grev. var. *robusta* O. W. — Marmorito.
» 13, 16. — *Triceratium Stokesianum* Grev. var. *moravica* Grun. fa. *parvula* nova — Marmorito.
» 14. *Triceratium exornatum* Grev. var. *ananjnensis* Pant. — Marmorito.
» 17. — *Triceratium exornatum* Grev. var. *moravica* Grun. fa. *anomala* nova — Marmorito.

TAVOLA X. (× 420)

Fig. 1, 3. — *Triceratium Flos* Ehr. var. *italica* nova — Marmorito.
» 2. — *Triceratium Flos* Ehr. var. *intercedens* nova — Marmorito.
» 4. — *Triceratium exornatum* Grev. var. *gigantea* nova — Marmorito.
» 5. — *Triceratium validum* Grun. var. *italica* nova — Monte Gibbio.
» 6, 8. — *Triceratium trisulcum* Bail. var. *miocenica* nova — Marmorito.
» 7. — *Triceratium trisulcum* Bail. var. *acutiloba* nova — Marmorito.
» 9. — *Triceratium latum* Grev. var. *dissimilis* (Grun.) nova — Marmorito.
» 10. — *Triceratium suborbiculare* Pantocs. var. *subcyclica* nova — Marmorito.
» — 11. *Stictodiscus parallelus* (Grev.) Pant. var. *Kinkerianus* T. et W. fa. *minor* nova — Monte Gibbio.

Fig. 12, 14. — *Triceratium suborbiculare* Pantocs. var. *latilimba* nova — Marmorito.
» 13. — *Stictodiscus parallelus* (Grev.) Pant. var. *Kinkerianus* T. et W. fa. *minor* nova — Marmorito.
» 15, 16, 18. — *Triceratium nancoorense* Grun. fa. *italica* nova — Marmorito.
» 17. — *Triceratium tridactylum* Brightw. var. *saxolana* nova — Monte Gibbio.
» 19. — *Triceratium subcapitatum* Grev. var. *spinosa* nova Marmorito.

TAVOLA XI. (× 420)

Fig. 1. — *Triceratium subrotundatum* A. S. fa. *italica* nova — Bergonzano.
» 2. — *Triceratium subrotundatum* A. S. fa. *italica* nova — Monte Gibbio.
» 3. — *Triceratium Wittii* C. Jan. fa. *quadrata major* nova — Marmorito.

TAVOLA XII. (× 420)

Fig. 1, 2. — *Triceratium Wittii* C. Jan. fa. *quadrata* nova — Marmorito.
» 3. — *Triceratium Wittii* C. Jan. fa. *quadrata* nova — Bergonzano.
» 4, 5. — *Triceratium Wittii* C. Jan. fa. *trigona* nova — Marmorito.

TAVOLA XIII. (× 420)

Fig. 1. — *Triceratium Wittii* C. Jan. var. *quadrata major* nova — Monte Gibbio.
» 2. — *Triceratium Wittii* C. Jan. var. *quadrata* nova — Monte Gibbio.
» 3. — *Triceratium Pantocseckii* A. S. var. *rectangularis* nova — Monte Gibbio.
» 4. — *Triceratium Wittii* C. Jan. var. *trigona* nova — Marmorito.

TAVOLA XIV. (× 420)

Fig. 1-3. — *Isthmia Squinaboli* nova — Marmorito.

TAVOLA XV. (× 429)

Fig. 1-5. — *Isthmia Squinaboli* nova — Marmorito.

TAVOLA XVI. (× 420)

Fig. 1. — *Isthmia Squinaboli* nova var. *crassior* nova — Monte Gibbio.
» 2-5. — *Isthmia Szaboi* Pantocs. — Nagy-Kurtos.
» 6-7. — *Isthmia Szaboi* Pantocs. — Marmorito.

TAVOLA XVII. (× 420)

Fig. 1-3. — *Isthmia Szaboi* Pantocs. — Nagy-Kurtos.

TAVOLA XVIII. (× 410)

Fig. 1-2. — *Isthmia Szaboi* Pantocs. — Nagy Kurtos.
» 3. — *Rhabdonema adriaticum* Kuetz. var. *fossilis* Pant. — Licata.
» 4. — *Leudugeria Janischiana* (Grun.) n. comb. var. *subarcuata* nova — Monte Gibbio.
» 5 — *Leudugeria Janischiana* (Grun.) n. comb. var. *brevis* nova — Marmorito.

TAVOLA XIX. (× 420)

Fig. 1, 3, 5, 6, 8-10. — *Cocconeis Lanzi* nova – Marmorito.
» 2. — *Surirella striatula* Turp. var, *Aspeitiae* nova — Monte Gibbio.
» 4. — *Sceptroneis Caduceus* Ehr. var. *abbreviata* nova — Bergonzano.
» 7, 11. — *Cocconeis vitrea* J. Br. var. *minor* nova — Marmorito.
» 12. — *Cocconeis praecellens* Pantocs. fa. *subellipticostriata* nova — Marmorito.
» 17. — *Cocconeis praecellens* Pantocs. fa. *ellipticostriata* nova — Bergonzano.
» 16, 18, 19. — *Coccoueis praecellens* Pantocs. fa. *paucistriata* nova — Marmorito.
» 13. — *Navicuta Hennedyi* W. Sm. var. *aemilia* nova — Marmorito.
» 14. — *Navicula Hennedyi* W. Sm. var. *brachypleura* nova — Marmorito.
» 15. — *Navicula Hennedyi* W. Sm. var. *aemilia* nova — Bergonzano.

Tempère et **Peragallo.** — Diatomées du Monde entier (2e édition), 27e fascicule. — Grez-sur-Loing, 1913, pag. 417-432, in 8.°

Contiene questo fascicolo gli elenchi delle Diatomee dei seguenti numeri.

N. 861. — Palogla (Ungheria), deposito fossile salmastro.
» 862. — Kingston Harbour (Giammaica).
» 863. — La Martinica (Antille), sulle Alghe.
» 864. — Porto di Arica (Perù), sondaggio.
» 865. — Kobé (Giappone).
» 866. — North Taunton presso Bristol (Massachusetts), deposito fossile d'acqua dolce.
» 867. – New London (Iowa, Stati Uniti d'America).

N. 868. — Hjerkin Dovrefjeld (Norvegia).
» 869. — Wesleo Calmar (Svezia), deposito fossile marino.
» 870. — Godfrey's Bog, Taunton (Massachusetts, Stati Uniti d'America).
» 871. — Siviglia (Andalusia, Spagna), deposito fossile d'acqua dolce; bibliografia: J. Deby, La Diatomopelite de Seville; Journ. de Microgr. Janv. 1884).
» 872. — Skive (Jutland, Danimarca), deposito fossile marino.
» 873. — Black Mountains, Belfast (Irlanda).
» 874. — Belfast, giardino botanico (Irlanda).
» 875. — Isola di Malta (Mediterraneo), sulle Alghe.
» 876. — Dunedin (Nuova Zelanda), deposito fossile d'acqua dolce.
» 877-878. — Belfast (Irlanda), deposito fossile d'acqua dolce.
» 879. — Musquodoboit (Nuova Scozia, Canadà), deposito fossile d'acqua dolce.
» 880. — Dokum Bedo (Stake Plaine, Texas, Stati Uniti d'America), deposito fossile d'acqua dolce.
» 881. — Conrad's Red Bluff (California), deposito fossile d'acqua dolce.
» 882. — Jonesport (Maine, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.
» 883. — Bowkerville (New Hampshire, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.
» 884. — Hudson River (New Jersey, Stati Uniti).
» 885. — White Lead Lake (New Jersey, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.
» 886. — Florence (Kansas, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.
» 887. — Orono River (Maine, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.
» 888. — Cannes, La Bocca (Francia), stagni salmastri.
» 889. — Mare del Nord; Sondaggio.
» 890. — Haughton (Michigan, Stati Uniti), deposito fossile d'acqua dolce.

Zahlbruckner A. — Schedae ad « Kryptogamas exsiccatas » editae a Museo Palatino Vindobonensi, Centuria XXI. — Ann. des k. k. Naturhist. Hofmuseums Band XXVII, N. 3, 1913, pag. 253-280.

Le Alghe si trovano comprese nella decade 30 e sono:

Monostroma tenue (n. 2041), *Pleurococcus vulgaris* (n. 2042), *Pseudopringsheimia fucicola* (n. 2043), *Rhopalodia Novae-Zelandiae* (n. 2044), *Gomphonema olivaceum* (n. 2045), *Cyclotella stelligera* (n. 2046), *Phyllophora nervosa* (n. 2047), *Gracilaria disticha* (n. 2048), *Gloeocapsa sanguinea* (n. 2049), *Hyella Balani* (n. 2050).

Vi sono poi le seguenti addenda:

Scytonema Myochrous (n. 72 *b*), *Aphanocapsa montana* (n. 146 *b*), *Ulothrix zonata* (n. 240 *b*), *Ceramium strictum* (n. 743 *b*), *Scytonema Hofmanni* (n. 1341 *c*), *Sphacelaria cirrhosa* (n. 1748 *b*).

Faber (von) F. C. — Ueber die Organisation und Entwicklung der irisierenden Körper der Florideen. — Zeitschr. für Botanik V. Jahrg., 1913, pag. 801-820, Taf. IX.

L'Autore reca un nuovo contributo alla conoscenza dei fenomeni noti per alcune Alghe iridescenti, avendone studiato qualche esempio all'isola Noesa Kambangan, cioè in una specie di *Nitophyllum* (forse *N. tongatense* Grun.) e in una specie di *Taenioma* (forse *Taenioma perpusillum* J. Ag.).

Di entrambe le specie il Faber cercò di seguire lo sviluppo, segnatamente del *Nitophyllum* che bene si riesce a coltivare partendo dalle spore con frammenti soriferi del tallo e usando il metodo delle culture suggerite dal Noll (1892).

Premette l'Autore un cenno storico sui lavori (riguardanti i corpicciuoli iridescenti) pubblicati da Kny (1870) per la *Chondriopsis coerulescens* e da Berthold (1882) per la *Chylocladia kaliformis* e altre Alghe nonchè sulle osservazioni successive fatte intorno a corpi intracellulari riflettenti la luce in Alghe rosse e brune da Noll, Küster, Golenkin, Klemm, Hansen, Ernst, Bruns, Svedelius, Wakker.

Il Faber riconobbe che la proprietà di iridescenza è propria della pianta viva, che solo le cellule dello strato più esterno (non le interne) riflettono la luce e che in queste cellule sono corpicciuoli a contorno definito, lattiginoso-torbidi quelli che causano il fenomeno in questione; sono tali corpicciuoli dotati di movimento ameboide ed hanno una particolare struttura essendo costituiti da fili e da globuli, questi ultimi più fortemente rifrangono la luce.

Viene poi studiata la natura chimica dei corpicciuoli iridescenti;

le reazioni provate dall'Autore tendono a dimostrare che la sostanza fondamentale di essi è costituita da sostanze albuminoidi, che formano lo stroma nel quale, sotto l'azione di una luce intensa, si genera un altro corpo, la cui natura chimica non potè essere determinata.

Sono, a quanto pare, detti corpicciuoli già formati nelle cellule giovanissime meristemali, di figura fusoidea e si moltiplicano per divisione trasversale; preesistono nelle spore, nelle quali pure presentano gli stadii di divisione. Il Faber confronta i corpicciuoli da lui studiati con i reperti di altri autori e tratta poi dei fenomeni della riflessione di questi corpicciuoli e della importanza biologica facendo in proposito una minuta discussione. Non poche Alghe, anche di grande mole (*Cystoseira* ecc.) presentando fenomeni di iridescenza, non tornerà difficile controllare le osservazioni interessanti del Faber, soprattutto coll'indagare la natura chimica di quei prodotti sui quali regna tuttora incertezza o oscurità.

Moreau (Mad. Fernand). — Les corpuscules métachromatiques chez les Algues. — Bull. Soc. bot. Fr., t. LX, 1913, p. 123.

Madame Fernand Moreau a recherché quelles étaient les relations qui existaient entre les corpuscules chromatiques d'une part avec les matériaux amylacés de réserve et d'une autre part avec les chloroleucites et les pyrénoïdes. L'Auteur a trouvé de nombreux corpuscules métachromatiques chez toutes les Algues observées: Diatomées, Confervées, Vaucheries, Conjuguées. Après une description de ces corpuscules chez lez différentes plantes observées, il pense pouvoir assimiler les Karyoïdes de Palla à des corpuscules métachromatiques et conclure à une relation certaine entre ces derniers et les organes qui servent à l'élaboration des substances de réserve.

J. Comère

Pavillard (J.) — Observations sur les Diatomées (2.e Serie). — Bull. Soc. bot. Fr., t. LX, 1913, p. 126.

En continuant ses intéréssantes recherches sur des matériaux pélagiques provenant de la Mediterranée à Cette et de l'Etang de Thau, l'Auteur établit l'identification de quelques espèces dont la synonimie était restée jusqu'à présent confuse.

C'est ainsi que *Schroederella delicatula* H. Peragallo aurait étê

successivement désigné sous les noms de *Lauderia delicatula* du même auteur en 1888; de *Detonula delicatula* par Gran, 1900; de *Lauderia Schröderi* par P. Bergon, 1903 et *Detonula Schröderi* par Gran, 1905.

M. Pavillard décrit et figure avec soin le *Schroederella delicatula* Perag. auquel toutes les formes successivement désignées doivent être rapportées d'aprés ses études sur d'abondants matériaux.

Il en est de même du *Rhizosolenia fragilissima* P. Bergon, dont l'histoire est aussi confuse que celle de l'espèce dont nous venons de nous occuper, elle serait, à son tour aussi, synonime du *Rh. delicatula* Ostenfeld non Clève; du *Rh. faeröensis* Ostenfeld 1903; du *Rh. fragilissima* Gran, 1905 et du *Rh. pellucida* Schröder 1911. Cette espèce étudiée primitivement par Fr. Schütt (1900) sous le nom de *Leptocylindrus danicus* avait été soigneusement distinguée par P. Bergon (1902-1903) d'après des matériaux provenant d'Arcachon et des côtes de Bretagne.

L'Auteur propose ensuite comme espèce nouvelle et sous le nom de *Chaetoceros Dadayi* une espèce qu'il a trouvé dans la Méditerranée avec le *Ch. tetrastichon* Clève. Le *Ch. Dadayi* est plus répandu dans les environs de Cette que le *Ch. tetrastichon* et vit comme lui associé à un organisme animal le *Tintinnus inquilinus* figuré dans la Monographie des Tintinnoïdes d'Eug. Daday.

Ces deux espèces différent par le développement et l'orientation des cornes. Celles ci, au nombre de 12, sont toutes également développées, inflechies vers le bas et plus ou moins disposées par groupes dans des plans méridiens perpendiculaires entre eux chez le *Ch. tetrastichon,* tandisque dans la nouvelle espèce proposée, toutes les cornes de droite sont plus ou moins atrophiées et toujours réduites à de courtes baguettes fléxueuses. Celles de gauche sont, au contraire, très développées, épaisses, rigides, hérissées de soies et terminées en pointe. La première et la dernière s'infléchissent vers le bas.

Les travaux consiencieux et persévérants de M. Pavillard sur la flore planctonique tout en fournissant des documents utiles à la révision de la nomenclature synonimiques des espèces, apportent une contribution des plus importantes à l'étude des organismes microscopiques de la Méditerranée occidentale.

J. Comère

NOTIZIARIO

Il R. Comitato talassografico italiano, che è presieduto dal ministro della marina e che ha come suo scopo lo studio scientifico dei mari italiani specialmente nell'interesse dell'industria, della navigazione e della pesca, e quello dell'alta atmosfera nei riguardi della navigazione aerea, tenne a Siena, in occasione del Congresso della Società italiana per il progresso delle scienze, la sua riunione annuale.

Erano presenti i membri senatori Grassi, Leonardi Cattolica, Volterra ed i proff. Bruni, De Marchi, De Toni, Grablovitz, Levi Morenos, Magrini, Omodei, Palazzo, Vinciguerra, il direttore generale della marina mercantile comm. Bruno, il direttore della scuola superiore navale ing. Scribanti, il direttore dell'Ufficio geologico Lotti, il direttore dell'Istituto Idrografico della marina commend. Marchini, l'ing. Jona.

Il ministro della marina, ammiraglio Millo, che per i doveri del suo ufficio non aveva potuto assentarsi da Roma in quei giorni, delegò a rappresentarlo l'ammiraglio Leonardi-Cattolica.

Dalla relazione del segretario prof. Magrini togliamo alcuni cenni sull'attività svolta dal R. Comitato che entra nel suo quarto anno di vita.

Allo scopo di formare centri di coltura nelle principali città marittime sviluppando insieme le iniziative delle diverse regioni, furono instituiti quattro Comitati regionali; uno ligure con sede a Genova presieduto dal marchese D. Pallavicino, uno adriatico con sede a Venezia presieduto dall'ing. Ravà, presidente del R. Magistrato alle acque, uno partenopeo con sede a Napoli, presieduto dall'ammiraglio Leonardi Cattolica ed infine uno siculo con sede a Palermo presieduto da S. E. il principe di Scalea. I due primi sono già costituiti e funzionano regolarmente, i due ultimi stanno ora completandosi.

Il Comitato Ligure quest'anno si preoccupò essenzialmente degli studî relativi all'erosione del mare sulle spiaggie liguri, fenomeno impressionante e che esige urgenti provvedimenti. Il Comitato Adriatico sta eseguendo d'accordo colla Società regionale veneta per la pesca e l'acquicoltura e col Sindacato peschereccio adriatico un esperimento pratico di pesca sulle coste albanesi che ha una grande importanza per l'avvenire dell'industria peschereccia adriatica.

Il Comitato ebbe modo in quest'anno di manifestare efficacemente la sua attività in tutti e tre i campi di ricerca affidatigli dalla legge: la fisica e la chimica del mare, la biologia delle acque salse e l'esplorazione dell'alta atmosfera. Per provvedere all'esecuzione di ricerche biologiche scientifiche e pratiche specialmente applicate alla pesca deliberò di costruire un Istituto centrale di biologia marina a Messina che costerà circa 250.000 lire. Colla legge 5 giugno 1913 lo Stato assegnò per la costruzione di tale Istituto un contributo di lire 100.000. L'area su cui esso sorgerà in riva allo stretto, fu già delimitata e sistemata ed i lavori comincieranno fra breve.

Il Comitato provvide pure all'impianto di un laboratorio di chimica per le sue speciali ricerche presso l'istituto di chimica generale della Università di Padova. In seguito ad un accordo col Governo Austriaco si eseguirono quattro crociere periodiche nell'Adriatico e ne furono già eseguite dodici con risultati che si possono ritenere in gran parte esaurienti per lo studio chimico-fisico di quel mare.

Con scopi prevalentemente biologici furono eseguite due crociere nello Jonio e nel Tirreno; i risultati ottenuti furono assai interessanti per la conoscenza della biologia di alcune importanti specie quali il pesce spada e il tonno. Fu eseguita pure una crociera preliminare nelle acque di Libia per lo studio di quei mari. In seguito ad un accordo col Ministro delle Colonie si sta concretando un programma di lavoro da svolgersi sistematicamente.

Allo scopo di disciplinare e organizzare tutte le ricerche relative alla marea sia nei riguardi dell'idrografia, sia della navigazione come dei lavori pubblici, fu istituita una Commissione mareografica italiana sotto la presidenza del senatore Celoria la quale si è già radunata ed ha distribuito il lavoro fra i vari Enti interessati. Essa si raduna periodicamente per lo studio dei risultati.

Al R. Comitato la legge affida lo studio dell'alta atmosfera nei

riguardi della navigazione aerea. Tale studio si può ritenere completamente organizzato in quanto fu provvisto alla sistemazione definitiva della R. Stazione aerologica principale di Vigna di Valle, che funge da stazione centrale per lo studio degli strumenti, dei metodi e per l'esecuzione delle ricerche più specialmente scientifiche e col regio decreto 29 febbraio 1913 all'istituzione del R. Servizio aerologico italiano, emanazione del R. Comitato, il quale provvede a disciplinare le ricerche aerologiche in Italia per fornire rapidamente e sistematicamente ai navigatori dell'aria le indicazioni sulla direzione e velocità del vento alle varie altezze di cui hanno bisogno.

Il Comitato oltre al Bollettino pubblica delle Memorie e delle Monografie. Delle prime ne furono già pubblicate 26, delle Monografie una, che comprende il poderoso lavoro del senatore Grassi sui murenoidi. Sono in preparazione e in corso di stampa dieci nuove Memorie fra cui una del dott. E. Ninni, membro del Comitato talassografico adriatico sui pesci della Libia ed una dei proff. De Toni e Forti sulle alghe pure della Libia; nonchè due Monografie di cui una sugli scopelidi del prof. Sanzo, biologo-capo del R. Comitato, ed una sugli scomberoidi del dott. Sella, assistente del Comitato, che si recò per completarla nel Marocco, nella Spagna e nelle tonnare di S. Pietro.

Nella riunione di Siena il R. Comitato riconfermò a vice-presidente il senatore Volterra ed a segretario generale il prof. Magrini, della Scuola di applicazione di Padova. Nominò tesoriere il prof. Bonaldo Stringher e prese alcune altre importanti deliberazioni fra cui ricorderemo quelle di aprire il concorso per il posto di chimico-fisico, di pubblicare nel Bollettino un largo notiziario sugli argomenti che interessano la sua attività, migliorandone anche la veste tipografica.

Tale notiziario comprenderà tutto ciò che presenta interesse od ha attinenza agli studi affidati dalla legge al Comitato stesso e sarà diviso in rubriche relative ai diversi argomenti venendo la compilazione di ciascuna rubrica affidata ad un membro del Comitato.

Alle singole rubriche si provvederà rispettivamente come segue: *Aerologia,* L. De Marchi - *Metereologia marina,* Palazzo - *Fisica del mare,* L. De Marchi - *Chimica del mare,* G. Bruni - *Litologia,* A. Issel - *Idrografia,* il Direttore dell'Ist. Idrogr. - *Spiaggie e porti,* il Direttore dell'Ist. Idrogr. - *Mareografia,* G. Magrini -

Spedizioni talassografiche, il Direttore dell'Ist. Idrogr. - *Navi talassografiche,* Scribanti - *Marina mercantile,* Bruno - *Zoologia marina,* B. Grassi - *Botanica marina,* G B. De Toni - *Pesca e piscicultura* (parte tecnica) D. Vinciguerra – *Pesca e piscicultura* (parte economica e sociale) D. Levi Morenos.

Oltre a questo notiziario, saranno allegati al Bollettino una rubrica per le Bibliografie e un Elenco delle principali pubblicazioni interessanti la talassografia.

Deliberò inoltre il R. Comitato di eseguire delle ricerche pratiche di pesca del pesce spada nello stretto di Messina. Di particolare interesse fu la deliberazione di pubblicare nel più breve tempo possibile un' opera collettiva sui problemi della pesca marittima in Italia, divisa in tre parti: storia, condizioni attuali della pesca, problemi da risolvere.

L' *Académie des sciences* ha conferito il premio Desmazières al chiar. sig. P. Hariot per i suoi studi sulla flora algologica dei dintorni di Cherbourg e di Tatihou.

Necrologie

Si annuncia con vivo rincrescimento la morte di **Paolo Richter,** avvenuta nel 77 anno di esistenza, il 19 luglio 1913 in Lipsia. Fra le pubblicazioni di questo botanico ricordiamo le seguenti:

Pleurotaenium nobile. (Hedwigia 1865, p. 129, c. icone).

Lithobryon calcareum Rupr. (Ibidem 1867, p. 132).

Ueber Süsswasser-Algen mit Beschreibungen neuer Arten, 3 Abhandlungen. Dresden 1879-80.

Ueber den Wechsel der Farbe bei einigen Süsswasseralgen, insbesondere den Oscillarien. (Botanisches Centralblatt 1880, p. 605-607).

Zur Frage über die möglichen genetischen Verwandtschaftsverhältnisse einiger einzelligen Phycochromaceen. (Hedwigia 1880, p. 160-171, 191-196).

Algarum species novae. (Hedwigia 1884, n. 5, p. 65-69).

Ueber die in den Entwickelung von Beggiatoa roseo-persicina Zopf gehörenden seitherigen Algen-Species. (Ibidem n. 11, p. 177-180).

Campylodiscus superbus bei Eisleben. (Hedwigia XIX, 1879, p. 98).

Neue Bacillariaceen. (Ibidem 1879, p. 65).

Zur Formenkreis der Gloeocystis. (Hedwigia XX, 1880, p. 153-159).

Beispiele von massenhaften und periodischen Auftreten gewisser Diatomaceen. (Ibidem XX, 1881, p. 81).

Ist Sphaerozyga Jacobi Ag. ein Synonym von Mastigocladus laminosus Cohn?. (Hedwigia 21. Band, p. 40-53). Dresden 1882.

Weiteres über Sphaerozyga Jacobi. (Hedwigia 22. Band, p. 3-6). Dresden 1883.

Zur Manipulation von Süsswasseralgen für das Herbarium bestimmt. (Hedwigia 22. Band, p. 97-100). Dresden 1883.

Microcystis Kütz., ein einzuziehendes Algengenus. (Hedwigia 1885, n. 1).

Bemerkungen zu einigen in « Phykotheka universalis » fasc. II ausgegebenen Algen. (Hedwigia 1886, p. 249-255).

Gloeotrichia solida n. sp. (Ber. d. naturf. Ges. zu Leipzig 13. Jahrg., 1886, 9 Novemb).

Ueber Anpassungserscheinungen bei Algen, speziell Scytonema (Leipzig 1890).

Ferdinand Hauck. Nekrolog (Hedwigia XXIX, 1890, Heft 1).

Hat Microcrocis Dieteli Richter Beziehung zu Merismopedium (Holopedium) geminatum Lagerheim? (Nuova Notarisia IV, 1893, p. 292-298).

Gloiotrichia echinulata P. Richt., eine Wasserblüte des Grossen und Kleinen Plöner Sees (1893).

Neue Algen der « Phykotheka Universalis » Fasc. X & XI (Dresden 1893).

Chaetomorpha Henningsii P. Richter sp. n. (Dresden 1893).

Beobachtungen an Chaetomorpha Henningsii P. Richt. (Dresden 1893).

Ueber die Erscheinung der Wasserbliite (1894).

Eine neue Alge aus dem Müggelsee bei Berlin (1894).

Neue Algenspecies aus der Klasse der Desmidiaceen, Chaetophoraceen und Chroococcaceen ausgegeben in den Fasc. XII-XIII der « Phykotheka Universalis » (1894).

Scenedesmus opoliensis P. Richt. n. sp., mit Figur (Zeitschr. für angew. Mikroskopie I, 1895, p, 3).

Beiträge zur Phykologie. I. Aphanizomenon Morren, Oscillatoria Agardhii Gomont, Plectonema Thuret (Hedwigia XXXV, 1896, p. 263-275).

Süsswasseralgen [aus Kuntze's Reisen] (1899).

Cosmaridium silesiacum P. Richt.

Oltre a queste pubblicazioni il nome di Paolo Richter è legato a quello di F. Hauck nella edizione di quell'importante raccolta di Alghe essiccate che è la *Phykotheka Universalis.*

È pure da deplorare la perdita di un altro algologo, il dottor **Giovanni Luetkemueller** (morto a Baden (pr. Vienna) il 5 settembre 1913) il quale si occupò in modo particolare dello studio delle Desmidiee; di lui sono apprezzati i seguenti lavori:

Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich (Verh. k. k. zool. bot. Ges. in Wien XLII, pag. 537-570, T. VIII-IX).

Ueber die Chlorophoren der Spirotaenia obscura Ralfs (Ibidem XLIII, pag. 38-39).

Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen (Ibidem XLIII, pag. 38).

Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen, mit 2 Taf. (Ibidem 1893).

Ueber die Gattung Spirotaenia Bréb.: Bau der Chlorophoren, Beschreibung einer neuen Species, Systematisch-kritische Bemerkungen, mit 2 Taf. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1895).

Die Poren der Desmidiaceengattung Closterium Nitzsch (Ibidem 1894).

Die Zellmembran der Desmidiaceen (Cohn' s Beitr. Biol. Pflanz. Band VIII).

Desmidiaceens aus der Umgebung des Millstättersees in Kärnten, mit 1 Taf. u. 16 Textabbild. (Verh. K. K. Zool. bot. Ges. in Wien L, pag. 1-26).

Desmidiaceen aus den Ningpo-Mountains in Centralchina (Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. XV, pag. 115-126, Taf. VI).

Ueber die Gattung Spirotaenia. II. Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen über bekannte (Oesterr. botan. Zeitschr. 1903, Taf. XI).

Zur Kenntnis der Gattung Penium Bréb. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. in Wien LV. pag. 332-337).

Zur Kenntnis der Desmidiaceen Böhmens (Ibidem LX, pag. 468-503, Taf. II-III).

Die Gattung Cylindrocystis Menegh. (Ibidem LXIII, pag. 212-220, Taf. II).

J. B. DE TONI

Sylloge Algarum

omnium hucusque cognitarum.

Vol. I. sect. 1--2 *Chlorophyceae* [praem. Bibliotheca phycologica]. -- Patavii, 1889, Tip. Seminario, in 8°, p. CXXXIX-1315. It. lib. (*francs*) 92.

Vol. II. sect. 1--3 *Bacillarieae* [cum Bibliographia diatomologica (curante J. Deby) et Repertorio geografico--polyglotto (curante Prof. Dr. HECTORE DE TONI)]. -- Patavii, 1891--94, Tip. Seminario, in 8°, pag. CXXXII -- 1556 -- CCXIV. It. lib. (*francs*) 115.

Vol. III. *Fucoideae*. -- Patavii, 1895, Tip. Seminario, in 8°, p. XVI--638. It. lib. (*francs*) 41.

Vol. IV. *Florideae* sect. 1--4. -- Patavii, 1897--1905, Tip. Seminario, in 8°, p. LXI--1973. It. lib. (*francs*) 131.

Vol. V. *Myxophyceae* [curante Dr. A. FORTI] -- Patavii, 1907, Tip. Seminario, in 8°, p. 761. It. lib. (*francs*) 48.

ETTORE DE TONI

Dizionario di pronunzia dei principali nomi geografici moderni. - Venezia, 1895, Tip. Emiliana, 8°, p. XXXII–520. L. 5.

Serie XXV (Anno XXIX dalla fondazione della "NOTARISIA") — Luglio 1914

LA NUOVA NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. Dott. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

SOMMARIO

Mazza A.: Saggio di Algologia Oceanica [contin.]. — **De Toni A.**: Rivista Paleoficologica. — **Litteratura Phycologica.** — **Notiziario.** — **Necrologi.**

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

à M. le Prof. G. B. DE TONI

R. Orto Botanico, Modena (Italie)

Prix d'abonnement pour la série XXIV (1913)

Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »

Francs 60.

TIP. SEMINARIO-PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — L. Cuoghi-Costantini — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit (†) — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

LUGLIO 1914 – (Anno XXVIII dalla fondazione della " NOTARISIA „).

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Gen. PACHYMENIA J. Ag. (1876) Epicr. p. 143.

Etym. *pachys* crasso, *hymen* membrana.

Schizymeniae, Platymeniae, Irideae et *Rhodymeniae* sp. auct.

GIACOBBE AGARDH, ripresa in esame la floridea del Capo di B. Sp., già riconosciuta per la durata di 29 anni sotto i nomi di *Platymenia carnosa* J. Ag. Act. Holm. (1847), *Schizymenia carnosa* J. Ag. e *Iridaea carnosa* Kuetz., constatando come la struttura e il frutto di essa, più che alle Nemastomacee, la collegavano alle Grateloupiacee, creò in base alla detta pianta il nuovo genere *Pachymenia* in rispondenza allo spessore che può considerarsi come eccezionale quando si manifesta, come in questo caso, nella stessa parte laminare della fronda, dandone la seguente descrizione generica.

Fronda piana, fogliacea, crassissima, carnosa, integra o vagamente laciniata o subregolarmente dicotoma, interamente costituita di filamenti articolati, i più interni allungati, parcamente ramosi den-

sissimamente contesti, più densi nel centro del midollo; gl'intermedî un po' più lassi e più brevi stellatamente anastomosanti; i corticali lunghissimi finienti verticalmente fascicolati e coibiti in muco solidescente. Cistocarpi sparsi per la fronda, minuti, in cripte spesso pluriseriate scavate fra lo strato corticale, a nucleo apparentemente semplice cinto da uno strato proprio circumnucleare a filamenti reticolati anastomosanti diretti al corpostomio; nucleo generato dal graduale tramutamento del plesso dei filamenti, cellule matricali numerose in un certo ordine appena disposte, contenenti infine le carpospore minute rotondato-angolate coibite in gelatina ambiente senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, sparsi, oblunghi, divisi a croce.

Le specie conosciute sono otto ed abitano una il Capo di B. Speranza, quattro la Nuova Zelanda, e tre la Tasmania e la Nuova Olanda.

489. **Pachymenia carnosa** J. Ag.

= *Platymenia carnosa* J. Ag. - *Schizymenia carnosa* J. Ag. - *Iridaea carnosa* Kuetz.

Frondi gregarie sopra un callo basilare crasso subconico od espanso a seconda del numero delle frondi da esso prodotte, piuttosto o prettamente erette a stipite allungato totalmente piano, crassissime, coriacee, subcornee nel secco, gradatamente cuneato-dilatate dividentisi in lacinie più o meno numerose e profonde, talora dividenti lo stesso stipite che dai 5 mill. circa di larghezza viene in tal caso a ridursi della metà o meno, longitudinalmente fesse, spesso subdigitate. Lacinie ora semplicette anguste quasi lineari, ora cuneate, lunghe 30-60 cm., larghe 4-9 cm. e così crasse che anche disseccate superano un mill. di spessore. Cistocarpi occupanti le parti superiori delle frondi sotto l'aspetto di macchie informi e alcuni semplici densissimi annidanti nello strato esterno. Colore ora carneo-coccineo, ora più intenso porporino scuro e, senza luce in trasparenza, quasi nereggiante. La sostanza nel secco s'imbeve avidamente d'acqua e si fa egregiamente carnosa; negli erbari si mostra coriacea o cartilaginea ed in alcune parti subcornea.

L'individuo che ora si andrà delineando rappresenta una delle forme più semplici non accennate nella descrizione su riportata.

Stipite di pochi millim. di lunghezza come di larghezza, piano, recante due frondi: l'una completamente evoluta, l'altra assai giovane. Entrambe sono canalicolato-ritorte alla base. La fronda sviluppata è alta 35 cm., cuneato-attenuata alla base e gradatamente si espande in una lamina della massima larghezza di 6 cm. e mezzo completamente piana, di forma lanceolata ad apice eroso e superiormente spaccata per una profondità di 15 cm. I due lunghi lobi lineari larghi 3 cm. alla base, non risultano però divaricati ma eretti e il vano della scissura ha la massima larghezza di un cm. Pagina e margini affatto nudi.

Cistocarpi sparsi a grandi distanze, piccoli, tondi, subprominenti, ed altri assai fitti riuniti in macchie. Lo spessore della fronda nel secco è di un mill.; sostanza coriacea non aderibile. Colore porporino-sanguigno, ma nella più gran parte della fronda tramutato in laterizio-giallognolo.

La fronda novella è alta un cent. e mezzo, ellittico-subtonda, misurante un mill. e mezzo di spessore. Pur così giovane, è tuttavia provvista di cistocarpi in vario grado di sviluppo, ma immaturi.

La struttura della fronda adulta è quale venne indicata nel genere.

La sezione trasversale della fronda novella ha forma ellittico-subtonda. Midollo uniformemente denso. Filamenti ialini con un sentore di roseo-giallorino inframmezzati da celluline tonde di poco più colorate. Lo strato intermedio si definisce men bene, avendo però le cellule concomitanti sensibilmente più grandi, ed è profondamente pervaso nella periferia sua dalle parti inferiori dei filamenti porporini semplici verticali serrati appartenenti alla base dello strato corticale. Strato corticale assai spesso, ma questo spessore non è eguale in ogni punto della periferia, essendo per alcuni tratti più sottile. I maggiori ispessimenti sono dovuti ai richiami inerenti alla formazione dei cistocarpi.

a. Iridaea carnosa Kuetz. Capo Agulhas, Sud Africa. Hohenacker, Algae marinae. Ex herb. Ardissone.

490. **Pachymenia lusoria** (Grev.) J. Ag. Epicr. p. 145.
= *Rhodomenia lusoria* Grev. in Hook.

Frondi plurime gregarie sopra un callo basilare dilatato, ognuna

a stipite subcilindrico e più lontanamente espanso in fronda crassissima coriaceo-subcornea cuneatamente dilatata piana indi espansa in modo subdicotomo, con segmenti piuttosto integri o vagamente o parcamente laciniati a margini subincrassati, da giovani lineari stretti, adulti dilatati o sublanceolati.

Le frondi più giovani hanno il portamento di alcuni *Chondrus,* assai crasse, dapprima cuneato-lineari semplicette, spesso patentemente forcute e vagamente qua e là torte ad apici ottusetti e a margini spesso elevati nel secco, quasi canalicolate e, in tale stato, larghe da 2 a 5 mill. Ciascuna di queste frondi, sviluppandosi, si allarga fino a 2 cm. e più, e si allunga fino ai 16-18 cm. Le stesse frondi sono spesso laciniate nel modo più irregolare, ora altresì subpalmate o a margine vagamente foglioso, a lacinie ora plurime, più spesso patenti o divergenti. Nelle maggiori la superficie è talora verruculosa, provvista quasi di prominenze emisferiche ma non fruttigere. I cistocarpi infatti si trovano immersi nello strato corticale assai evoluto, plurimi ed infine approssimati, disposti quasi in più zone fruttigere. I giovani nucleoli minuti constano di fili tenuissimi, uscenti dalla cellula placentare, fascicolati, singoli moniliformi semplicetti o poco ramosi. Colore quasi fosco, come a un dipresso quello di *Rissoëlla.* Fronda crassissima quasi come in *Pachym. carnosa,* ma non vagamente fessa come in questa, sibbene ramosa per accrescimento dei segmenti.

Anche qui alla descrizione latamente comprensiva ora riportata sarà opportuno aggiungere quella desunta da un individuo parte dei cui caratteri mal si possono ravvisare fra quelli già esposti. Che così debba avvenire ci avverte il termine specifico di *lusoria,* essendo proprio del gioco il mutare le sorti. Intanto è bene tener presente che solo alla *Pach. carnosa* può essere applicato il carattere di *foliacea* in quanto il disco laminare si conserva integro, non potendosi considerare come manifestazione cladipara il fenomeno della spaccatura longitudinale così frequente anche in altri generi. Nello stesso caso sembra trovarsi la *Pach. laciniata,* mentre si debbono considerare come ramose le *Pach. lusoria, dichotoma, himantophora,* e, in parte, anche *Pach. apoda, prostrata* e *stipitata.* Ecco ora come si presenta un individuo di *Pachym. lusoria.*

Fronda arcuato-ascendente, alta 19 cm., subcilindrica in basso

fino all'altezza di 3 cm., indi con lenta gradazione volgentesi su di un fianco e facentesi leggermente compressa fino all'altezza di 7 cm. Tutta questa parte, essendo perfettamente nuda di vegetazioni aggiuntive, ha pertanto l'aspetto di un caule attenuato alla base e dello spessore di quasi 2 mill. La sommità di questa medesima parte si appiana ex abrupto ma coi margini assai rialzati e si divide in una dicotomia ad ascella tonda in apparenza acuta per un ripiegamento operatosi alla base di uno dei rami per cui la parte ripiegata viene ad accostarsi alla base dell'altro ramo. Uno dei rami reca 20 lacinie lunghe 1-2 cm., larghe 1-2 mill., assai appressate sul margine estrorso, e sole cinque, a grandi distanze, e più brevi sul suo margine introrso. Queste lacinie sono subcanalicolate e più o meno torte, leggermente attenuate alla base semicilindrica, alcune dicotome ma in maggioranza semplici con le sommità loro forcute ad insenatura tonda. Queste sovrabbondanze unilaterali di lacinie e per la forma loro e per l'aspetto nerastro di tutta la pianta conferiscono a questa una strana rassomiglianza con la *Marginaria Boryana* Mont. (Fucoideae) pure della Nuova Zelanda. Il ramo di cui si tratta si espande alla sommità sua in una lamina cuneata della larghezza massima di 2 cm. e mezzo e coronata da otto lacinie semplici assai più lunghe di quelle indicate, ad apici erosi ma in origine essi pure forcuti. La suddivisione dell'altro ramo ha un'evoluzione ben diversa. Alla distanza di 2 cm. dalla dicotomia è torto a un sol giro di spira ed ha il margine introrso provvisto di una sola lacinia piana, attenuata alla base, a margine introrso dentato, mentre il margine estrorso del ramo ha due lacinie consimili a quella del margine introrso. Ad un cm. sopra della torsione si ha una tricotomia formata da rami secondarî i quali sono alla loro volta tricotomi. Queste novelle ramificazioni attenuate alla base si allargano in forma obovata o variamente angolata della larghezza di mezzo cm. provviste alla sommità loro di prolificazioni lanceolate, ottuse, semplici, lunghe 2-3 cm., larghe 2-3 mill. Si hanno dunque due masse fascicolate una sopra l'altra, ed è con tale sua propria modalità che questo ramo primario s'innalza allo stesso livello dell'altro. Infine si aggiunge che a ciascuno dei lati della base della grande dicotomia, cioè quella del disco, si ha una lacinia in forma di rametto dicotomo. In questo individuo le verruche non sono mai paginali, pre-

sentandosi esse sui margini rilevati delle lacinie maggiori ora tonde, ora dentiformi, epperò da considerarsi come stadî diversi di lacinie secondarie incipienti o destinate a rimanere allo stato iniziale.

La struttura intima di poco differisce da quella di *Pach. carnosa;* i filamenti sono più corti e fittamente contesti. La sezione trasversale del callo ha forma tonda grossamente ed irregolarmente lobata; quella del pedicello di una lacinia è perfettamente tonda, e quella della parte laminare ha forma lineare con le estremità ampiamente allargato-incrassate. La sezione tratta dal corpo di un'altra lacinia appena imbibita d'acqua pura si dissolve cominciando dai filamenti midollari, cosichè più non appaiono che numerosissime celluline ialine lucide immerse in un pulvisculo di granuli scuretti ultramicromillimetrici (cromatofori?), ed infine tutto sparisce e non rimane nella pozzetta del vetro che acqua limpida! Ripetuta la prova con la sezione tratta da un'altra lacinia, ma facendo uso di acqua salata (cloruro di sodio) la struttura resistette perfettamente. La forma della sezione risultò rettangolare con gli angoli rotondati. Midollo in una grande massa longitudinale di filamenti cinerini assai densi e contesti, lassa ne' suoi margini dove i filamenti, in mancanza di sovrapposizioni, si presentano come sono in effetto, cioè ialino-cristallini. Strato intermedio di celluline sparse nella regione più interna, moniliformi nella regione più esterna dove cominciano a colorarsi, a saldarsi in filamenti porporini semplici, poscia dicotomi, strettamente affiancati e fastigiati componendo in tal modo lo strato corticale.

In altre sezioni contigue tratte dalla stessa lacinia ed osservate nell'acqua pura, la struttura pure resistette, ma successe il fenomeno che si ripete pure in altri generi. Nel caso di cui trattasi lo strato corticale si apre in uno o più punti traendosi seco la parte più esterna dello strato intermedio, si piega in senso inverso cosichè la parte interna viene a riescire esterna. Continuando il fenomeno igroscopico, lo strato corticale così spezzato e capovolto va soggetto a vari altri movimenti di contorsione e si determinano così delle configurazioni in forma di S, di omega minuscoli, occhiali, ecc. Il midollo, per nulla sconcertato dall'abbandono del proprio invoglio, continua a conservare integra e compatta la sua massa, e in tale stato rassembra un bruco cinerino rivestito di peli cristallini che gli fanno dintorno un alone di filamenti incrociantisi.

Da questi esperimenti parmi doversi dedurre che lo scioglimento in gelatina o in acqua avvenga soltanto in date condizioni di già iniziato colasso e nelle parti più sottili della pianta, ossia nelle lacinie appianate, ma non in altre di un certo spessore.

Hab. le coste della Nuova Zelanda.

a. Pachymenia lusoria J. Ag. Coll. R. M. Laing.

Gen. AEODES J. Ag. (1876).

Etim. non data dall'Autore [1].

= *Schizymenia, Halymenia, Iridaea* sp. auct.

In difetto non solo di esemplari ma anche di una descrizione degli strati più interni del gen. *Epiphloea* J. Ag,, non mi è possibile di rilevare il collegamento tra il gen. *Pachymenia* e il gen. *Aeodes* fra i quali è appunto interposto il gen. *Epiphloea*. Il gen. *Aeodes* viene così presentato da J. Agardh:

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, semplice o qua e là laciniata, contesta di quasi tre strati, strato interiore di filamenti lassissimi allungati articolati parcamente anastomosanti; l'esteriore di filamenti verticali fascicolati moniliformemente articolati, articoli interiori più crassi, ellissoidei, gli esteriori angustati in modo cospicuo. Cistocarpi irregolarmente radunati in sori, immersi in cripte fra lo strato corticale a nucleo semplice, fra lo strato circumnucleare costituito da fili reticolato-anastomosanti; nucleo oriondo gradatamente dal tramutato plesso dei filamenti, contenente infine le numerose carpospore minute, rotondato-angolate, subradianti in gelatina ambiente. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, sparsi, divisi a croce.

491. **Aeodes nitidissima** J. Ag. Epicr. p. 680, Setchell Not. on Alg. p. 126.

= *Schizymenia coccinea* Harv. Vegg. Setchell-Gardner, Alg. Northwest. Am. p. 356.

---

[1] Forsan ab *oìa* et *eidos*, h. e. cutis ovinae similis. Si revera haec etymologia nominis generici sit, non *Aeodes* sed *Oeodes* est nomen generis exactius et usurpandum. G. B. De Toni, *Syll. Alg.* Vol. IV, p. 1578. Si può anche ritenere che derivi da *'aei*, quoque tempore similis. A. Mazza.

Hab. Coste nella N. Zelanda pr. Tauranga (Berggren); Stretto di Magellano (suore Gamba e Anita Ferrari, det. A. Mazza) [1]; Pacific Grove et San Pedro California (J. M. Weeks, S. P. Monks, Setchell); Is. Whidbey (Setchell-Gardner).

La fronda, principalmente se sterile, è di una grande sottigliezza, cioè poco più spessa delle *Porphyra,* a superficie nitente quasi fosse coperta di vernice, di colore roseo nel giovane o di un porporino diluito, nell'adulto più lilacino, infine se reietta dal mare varia di colore e facilmente si fa completamente bianca; affissa ad un piccolo callo, perfettamente sessile, orbicolare o più qua e là espansa, lacinie, come sembra, prodotte da cause esteriori, molto allungata in una o in altra direzione, spesso dell'espansione di due piedi (secondo Setchell lunga fino a un metro), margine ampiamente ondulato (o parcamente laciniato), base spesso cordata o reniforme, lobi basali grandi. Osservata in superficie a minore ingrandimento, appare suddivisa in linee ialine in areole seriate; un maggiore ingrandimento ci rivela che le cellule sono bigeminate approssimate. La sezione trasversale mostra lo strato interno contesto di filamenti anastomosanti, ma a rete lassissima, di guisachè la fronda piana si direbbe subcava nell'interno. Filamenti anastomosanti allungati, articolati fra il tubo ialino, molti diretti dall'una all'altra pagina ma ciò assai lassamente; fra entrambe le pagine lungo le quali i nodi incrassati scorrono più densi sostengono fascicoli di filamenti verticali. I filamenti verticali dello strato corticale sono nella parte interna evidentemente moniliformi ad articoli elissoidi, esternamente gli articoli appaiono più tenui e cilindracei e più lunghi; questi filamenti genuini (forse quaterni?) provenienti dall'articolo inferiore, appaiono

---

[1] Oltre l'*Aeodes*, mi pervennero dallo S. di Magellano, raccolte parte dalle suore e parte dal prof. Tonelli, le seguenti: *Ballia callitricha*, *Callophyllis variegata*, *Plocamium secundatum*, *Grinnellia americana*, *Ptilonia magellanica*, *Rhodymenia corallina*, *Iridaea micans*, *Polysiph. tenuistriata*, *Schizoneura Davisii*, *Ceram. rubrum* v. *pacificum*, *Nitophyllum Durvillei*, *Peyssonnellia Harveyana*, *Corallina off.* f. *pilulifera* Setch. et Gardn., *Lithothamnion Lenormandi*, *Adenocystis Lessonii*, *Caepidium antarcticum*, *Lessonia nigrescens*, *Macrocystis angustifolia*, *M. pirifera*, *Stypocaulon funiculare*, *Codium spongiosum*, *Enteromorpha bulbosa*.

in superficie quali areole approssimate binate o quaternate. Cistocarpi nelle parti esteriori della fronda (sterile la vicina area fulcro) numerosissimi, spesso riuniti in sori minuti. Nuclei giovanili rotondati minuti, provenienti da entrambe le superficie, costituiti da fili cilindracei commisti a rametti più brevi; i più adulti assai maggiori, immersi più profondamente nello strato interno, ora quasi nidulanti nello spessore della fronda, costituiti dallo strato circumnucleare evidentissimo e dallo stesso nucleo delle carpospore. Queste allo stato maturo sono obovato-rotondate numerose. Tetrasporangi in frondi più crasse sparse nello strato corticale, oblunghe, divise a croce.

Toltine quelli di *Aeodes marginata* e di *Aeodes ulvoidea* che sono completi, tutti gli altri esemplari invece di *Aeodes nitidissima* da me posseduti essendo privi di callo basilare, è impossibile distinguere il punto dove le piante, per natura estipitate, ebbero origine, e per conseguenza è pure impossibile riconoscere in esse il punto apicale e quali delle lobature rappresentano le parti laterali inquantochè le frondi hanno un'identica consistenza in tutta l'estensione loro, un identico tono di colore, e i tetrasporangi uniformemente sparsi in ogni regione. Con tutto ciò il disorientamento non avrebbe luogo se il disegno perimetrale delle frondi conservasse almeno alcune delle particolarità costituenti i punti cardinali quali si possono figurare alla lettura della descrizione macroscopica. Ma neppur ciò si verifica, perchè alla grandissima variabilità del disegno perimetrale vanno spesso congiunte asportazioni che alterano o cancellano qualsiasi principio di euritmia. Date queste condizioni, una descrizione intesa a stabilire i rispettivi portamenti degl'indicati individui rischierebbe di fondarsi sopra basi ipotetiche.

Nella descrizione non vedo fatto cenno del reticolato che spesso si determina nella parte infima della pianta e che più in su si cambia in fori tondi, ellittici o subreniformi, più o meno numerosi e sparsi senza un ordine apparente nella pagina della fronda, di produzione spontanea, da non confondersi con quelli dovuti ad erosioni animali. Questa distinzione ha la sua importanza perchè ad essa si connette il seguente fenomeno. I fori naturali hanno i margini incrassati e non producono prolificazioni come non ne producono i tratti integri dei margini che circoscrivono la fronda, mentre i pertugi a giorno prodotti da animali nella pagina recano prolificazioni

come ne recano le parti lese dei margini della fronda [1]. J. Agardh parla di lacinie, ma non credo che egli abbia alluso alle formazioni di cui ora si tratta. Le lacinie sono sempre spontanee e integrano lo sviluppo della fronda, mentre le prolificazioni, nel nostro caso sono provocate e reintegrano la fronda delle parti asportate. Le prolificazioni di cui si tratta sono alte 2–3 mill., larghe un mill. nella parte loro più lata ed hanno forma generalmente lanceolata nello stato adulto, a margini integri o provvisti di alcuni denti, e cistocarpifere unicamente. I cistocarpi sono da 3 ad 8 per ogni prolificazione, in parte isolati, in parte riuniti in linea verticale o diagonale moniliforme immersi nello spessore della frondicina. A queste frondicine non devesi però accordare il termine di sporofilli o, per meglio precisare, di carpofilli, perchè altri e più numerosi cistocarpi reca la fronda madre la quale inoltre è provvista di ben più numerosi tetrasporangi vividissimi nel loro colore di rubino, mentre i cistocarpi sono piuttosto pallidi e visibili solo al microscopio. In questo caso trovasi l'individuo di California.

Il prof. Setchell, in Alg. of Northwest. Am. p. 349, dice che gli esemplari Californiensi di questa specie mostrano così i cistocarpi come le tetraspore (show both cystocarps and tetrasporangiu), che tanto nell'abito come nella struttura combinano con quelli Neozelandesi distribuiti da J. Agardh, e che per quanto riguarda la lucentezza della fronda ciò deriva dall'età e dalle circostanze di preparazione. La riportata frase del prof. Setchell può interpretarsi tanto nel senso che entrambe le fruttificazioni sono portate nello stesso individuo, come nel senso della dioicità. Per me è positivo il fatto che l'unico esemplare di California, graziosamente donatomi dal prof. Setchell, porta entrambe le fruttificazioni. J. Agardh confinerebbe i *Tetrasporangi in frondibus paulo crassioribus,* con che si ammettono in modo assoluto due circostanze che non sempre si verificano; la dioicità e le tetraspore in frondi più crasse. Dei tre individui che

---

[1] Ogni osservatore ha da tempo notato che nelle piante terrestri le erosioni animali sono sempre nel corpo delle foglie quando si debbono ad animali del gen. *Helix*, e nei margini quando si debbono a bruchi. Nelle alghe predomina l'erosione che è propria dei molluschi, mentre le erosioni marginali più sovente si debbono a traumi d'altre nature.

tengo sott' occhio, quello della Nuova Zelanda è assai crasso e reca infatti unicamente tetrasporangi; quello dello Stretto di Magellano ha fronda sottile con soli tetrasporangi; quello di California, infine, ha pure la fronda sottile e porta, come si è ripetuto, entrambe le fruttificazioni.

La visione in superficie farebbe credere ad uno strato uniforme di piccolissime cellule subtonde e leggermente oblunghe roseo-porporine. Ad un maggiore ingrandimento queste cellule si rivelano seriate bigeminate, ed applicata una maggiore attenzione, sotto un tale strato esteriore si può scorgere un reticolato incoloro a larghissime maglie, varie di forma e di dimensioni, costituite da anastomosi e dall'incrocio dei filamenti midollari più esterni.

La sezione trasversale, quando è estremamente sottile, presenta l'interno subcavo, stante il numero esiguo dei filamenti lunghi ialini articolati semplici, longitudinali in maggioranza, e incrociati con direzioni varie ma sempre assai diradati e spesso paralleli allo strato sottocorticale presso il quale si fanno moniliformi e in parte si dissolvono in piccole cellule subtonde, leggermente rosee. Strato corticale di cellule esigue, oblunghe, disposte in file verticali dapprima semplici, indi brevemente di-tricotome fastigiate roseo-porporine. E ciò nella fronda che, in sezione, è lineare con estremità rotondate. La sezione invece di una lacinia cistocarpifera ha forma ellittica.

L'interno suo ha una cavità larghissima attraversata da pochissimi filamenti semplici, ramificati verso l'esterno. Una lacinia invece dell'esemplare neozelandese ha l'interno di filamenti spessi, brevi, assai crassi.

a. Aeodes nitidissima J. Ag. Auckland, collect. R. M. Laing.

b. Idem. Pacific Grove, 1896, Alg. of Calif. distribut. by W. A. Setchell.

c. Idem. Stretto di Magellano, 1911. Leg. suor Gamba e suor A. Ferrari, determ. A. Mazza.

492. **Aeodes ulvoidea** Schmitz (1894).

Fronda tenuissima, sessile, larghissimamente espansa alla base reniforme-cordata, rotondato-oblunga, infine irregolarmente sinuato-lobata o dilacerato-fessa.

Hab. le coste orientali-australi dell'Africa. Dott. Becker.

Fronda maiuscola, fogliaceo-piana, tenuissima e mollissima, priva affatto di stipite, dapprima rotondata a base largamente reniforme o cordata, piana o sinuosa, infine trasversalmente ovale ovvero oblunga o poscia irregolarmente lobata, margini ineguali qua e là crenulato-denticolati. Sporangi e cistocarpi come in *Aeodes nitidissima*. Colore porporino-violaceo. Gli esemplari aderiscono fortemente alla carta.

Alla descrizione corrispondono perfettamente gli esemplari donatimi dal Dott. Becker. Uno di questi presenta quattro grandi lobi individuati da assai profonde divisioni, piani, rotondato-allungati nel senso trasversale cosichè la fronda in tale direzione ha un'ampiezza di 25 cm. sopra 16 di altezza. Le irregolarità delle linee perimetrali sono accresciute da corrosioni marginali e da qualche spaccatura dei lobi fra i quali è difficile precisare, quali di essi sia il capostipite in assenza del callo basilare.

La caratteristica più notevole di questo esemplare è data da una prolificazione paginale provocata, a quanto sembra, da una screpolatura i cui margini ispessiti sanarono la più gran parte dello strettissimo vano della fenditura medesima. È appunto questo spessore che produsse una frondicina sessile, subtonda, brevemente cuneata alla base, alta 2 cm. e larga altrettanto, con uno dei lati avente un' insenatura tondamente arcuata ma poco profonda, cosicchè la frondicina appare leggermente biloba col lobo superiore assai maggiore di quello inferiore.

L'azione del bagno rivela una sostanza carnosetto-gelatinosa, mollissima ma resistentissima anche sotto una forte pressione e di uno spessore che mal può essere giudicato nel secco, ma che certo dev' essere più del doppio nel recente. Il colore è atro-violaceo con un vago tono atro-virescente in talune parti, quasi nerastre nelle sovrapposizioni. A completa maturanza il colore è pallidamente porporino-violaceo-giallastro. La fronda è sempre opaca.

Gli esemplari di cui trattasi sono in apparenza sterili e la stessa visione in superficie sotto il microscopio nulla rivela in fatto di fruttificazioni mostrando semplicemente il solito strato di celluline colorate seriato-bigemine proprio del genere. Bagnato e compresso fra robusti vetri un pezzetto di fronda con un tratto marginale di essa, si scompone in tante parti tonde, subtonde ed ellittiche. La parti tonde, che sono di preferenza le marginali, si traggono seco una parte

dello strato corticale che si curva a cerchio racchiudente parte dello strato paginale quale si mostra in superficie, senonchè sotto l'azione della compressione le celluline si dispongono in modo serratamente radiato aventi per centro ora un' unica cellula grande tonda porporino-giallastra, ora un' aggregazione di cellule simili alla cellula unica ma assai più piccole di questa. Queste configurazioni danno l'illusione, come si può immaginare, di una sezione trasversale di una fronda cilindrica. Un simile fenomeno si verifica pure nelle parti subtonde ed ellittiche lontane dal margine ma senza produrre la stessa illusione, mancando ivi la parte marginale periferica che nel primo caso sembra, in apparenza, fungere da strato corticale. Lo scopo pratico di questi esperimenti che sembrano dilettazioni oziose è quello della possibilità di saggiare gli esemplari senza distruggerli o senza ricorrere a sezioni non sempre agevoli per discoprire, come si è visto, le cellule prone alla fruttificazione. Nel caso attuale stimo doversi considerare come tali e precisamente come cistocarpi in formazione, le grandi cellule centrali intorno alle quali s' irraggiano le esteriori celluline della fronda pel solo effetto della compressione artificiale.

La struttura intima per nulla differisce da quella di *Aeodes nitidissima* per quanto si tratta degli elementi e della disposizione loro. Naturalmente presenta, come in genere succede, delle varianti inerenti alle condizioni di età ed alle regioni in cui la pianta si osserva. In regola generale si può ritenere che le parti più giovani ma non cimali si caratterizzano per una grande robustezza del midollo il cui asse offre i filamenti crassi longitudinali accostati paralleli. Col progredire dell'età questa massa uniforme comincia a farsi un po' lassa mediante il divaricamento dei fili più interni che, variamente dirigendosi, s' incrociano, e questa lassitudine va sempre più aumentando fino alla scomparsa dell' asse midollare la cui area va gradatamente vuotandosi ed allargandosi. In questo stadio la base semplice dei filamenti, ora diagonale ed infine verticale alla periferia, si protende nel vuoto, mentre la parte loro superiore dicotoma, policotoma, sempre più si avanza verso l' esterno ad aumentare lo spessore dello strato corticale.

a. Aeodes ulvoidea Schmitz. South Africa, The Kowie, Jan. 1895. Dott. H Becker.

a. Aeodes ulvoidea Schmitz. South Africa, The Kowie, Oct. 22. 1895. Dott. H. Becker.

Gen. CYRTYMENIA Schmitz (1896) Klein. Beitr. Florid. VI, p. 16.

Etym. *Cyrtos* torto, *hymen* membrana; allusivo ai ghirigori dello strato corticale.

= *Iridaeae, Grateloupiae, Phyllymeniae et Pachymeniae* sp. auct.

Salve le casualità il cui significato può solo essere colto da un Galileo o da un Newton o da più altri lungamente preparati nel rilievo delle colleganze intercedenti tra i fenomeni naturali, è del resto fatale la gradualità laboriosa con cui procedono i progressi umani. Come senza Cimabue non sarebbe stato possibile avere un Giotto, così nel caso nostro da Giacobbe Agardh, Kuetzing, Hohenacker, Holmes derivò Federico Schmitz. Ma nessuno sarà cacciato di nido da qualsiasi successore più progredito, perchè tutti furono benemeriti per l'età loro e tali rimarranno in ogni tempo. È questa una giustizia ben resa ai cultori di una scienza che non aspirò mai al grido popolare.

È nota la coincidenza degli studî di Russell Wallace con quelli di Darwin sull'evoluzione delle specie, senza che l'uno ne sapesse dell'altro. Il fatto è meno singolare di quanto generalmente si crede, e si ripetè anche a proposito della sistemazione delle Floridee con un metodo assolutamente carpologico, nel quale intento il Dott. Ed. Bornet [1] aveva compilato un quadro relativo (rimasto inedito) assai tempo prima che lo Schmitz esponesse il risultato completo di un simile studio maturato di sua originale iniziativa. Ond' è che F. Schmitz riprese in esame le alghe già conosciute sotto i nomi di *Phyllymenia hieroglyphica* J. Ag. Act. Holm., *Iridaea labyrinthifolia* Kuetz., *Grateloupia hieroglyphica* J. Ag., *Iridaea cornea* Kuetz., *Pachymenia rugosa* Holm., *Iridaea carnosa* Hohen., e avuto riguardo al modo di formazione e alla natura dei cistocarpi, non esitò a riconoscere la stretta loro relazione coi generi *Grateloupia* ed *Aeodes*. Venne pertanto

---

[1] Cfr. De Toni G. B., Edoardo Bornet [1828-1911] (Nuova Notarisia ser. XXIII, 1912, pag. 35-36).

da lui stabilito il nuovo genere *Cyrtymenia,* ascrivendovi le due specie *C. hieroglyphica* e *C. cornea,* dubbia essendo l'autonomia di una *C. ? somalensis* (Hauck) (*Grat. somalensis* Hauck, Hedwigia 1888, p. 87) delle coste somalensi, la quale è forse una semplice forma di *C. hieroglyphica.* Di questa forma lo Schmitz non ebbe però opportunità di occuparsi come è lecito presumere dai suoi ultimi scritti la cui pubblicazione volle riserbata alla « Nuova Notarisia » (1). È appunto in questi scritti dove, fra altri generi, tratta di *Cyrtym. cornea,* essendosi della *Cyrt. hieroglyphica* occupati Engler e Prantl in Die nat. Pflanzenfamilien in base alle vedute dello stesso Schmitz. Cómpito di questo autore fu quello dunque unicamente di fissare al genere quel posto sistematico che gli conviene, non soffermandosi sulle caratteristiche secondarie macroscopiche e microscopiche delle specie relative in base a vedute sue proprie.

Tutto considerato, la « Syll. Alg. » di G. B. De Toni si contenne nelle seguenti notizie. Fronda fogliaceo-piana, coriaceo-cornea, irregolamente oblunga, spesso pertugiata, sinuosa, con i margini e le insenature provvisti di denti brevi subdivaricati, grassetti, spesso ripetutamente forcuti; struttura palesamente filamentosa. Strato interno midollare larghetto, percorso da sottili filamenti e rizoidi, strato intermedio piuttosto lasso ma esso pure con rizoidi, strato periferico tenue. Cistocarpi collocati tra lo strato corticale più esterno e il contesto interiore, conformati come in *Aeodes.* Tetrasporangi situati in segmenti superiori a superficie piano-rugulosa, nidulanti nel cortice esteriore delle rughe deplanate.

D'immediato rilievo è il carattere delle rughe ora accennato sul quale appunto si fonda il nome del genere. Di ciò ben si rese ragione lo Schmitz, senonchè avendo egli già trovati impiegati i concetti inclusi nei termini di *labyrinthifolius, hieroglyphicus* e *rugosus,* che meglio gli avrebbero servito ad indicare il fenomeno e a dar nome al genere, dovette ricorrere al *cyrtos* greco, ossia torto o curvato, ciò che ne rende ambigua la referenza, se debbasi cioè appli-

---

(1) F. Schmitz., Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen (N. Not. 1894-1896). Lo Schmitz morì a Greifswald il 28 genn. 1895. L'ultimo suo articolo pervenne al prof. G. B. De Toni in copia fattane dal sig. L. Hauptfleisch, scolaro dell'Autore, l'uno e l'altro morti a soli 45 anni d'età.

care alla costruzione storta della pianta o ai disegni *in rilievo* sopra la lamina appianata e levigatissima della fronda, come effettivamente è del caso.

Quanto si sta ora per soggiungere viene desunto dalla *C. cornea,* non conoscendo lo scrivente la *C. hieroglyphyca.*

Non a caso ma di proposito venne or ora usata l'espressione *in rilievo,* anzichè la parola *ruga,* ad indicare il fenomeno. Si tratta infatti d'ispessimenti derivanti unicamente da un aggregato sopracorticale di celluline ultra esigue, granuliformi, aventi carattere endocromatico, formanti delle linee di un porporino più intenso di quello dello strato corticale, larghe un mill. circa, in varî modi curvate e ricurvate con procedimenti progressivi e regressivi, ora continue ora spezzettate ex abrupto, incrociantisi al loro incontro originando così un grossolano reticolato, qua e là interrotto, a maglie assai variabili di configurazione e di dimensione, essendo il diametro loro di 2 mill. a 3 cm. La coesione di questo aggregato è tale che nessun bagno anche acidulato e nessuna pressione per quanto forte riesce a disciogliere. Fu osservato che i tetrasporangi (abbondantissimi e assai piccoli) si producono lungo il margine esterno delle linee ora descritte.

È del pari noto che una simile dermografia si ripete pure negl'individui cistocarpiferi, non so poi con quali caratteri speciali e con quali rapporti nella fruttificazione relativa, non possedendo esemplari con cistocarpi per trattarne. Posso aggiungere soltanto, senza dedurne conseguenze generali, che negli individui tetrasporiferi di *C. cornea* il soprastrato dermografico si opera assai tardi e se non è abbastanza sviluppato non si hanno tetraspore.

Le due specie certe finora conosciute si limitano al Capo di Buona Speranza.

493. **Cyrtymenia hieroglyphica** (J. Ag.) Schmitz in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 511.

= *Phyllymenia hieroglyphica* J. Ag. Act. Holm. 1847, p. 86, tab. II. – *Iridaea labyrinthifolia* Kuetz. Sp. p. 729 (partim ?), Tab. Phyc. XVII, t. 18. – *Grateloupia hieroglyphica* J. Ag. Sp. p. 133, Epicr. p. 155.

Nulla di meno indicato e di più inconcludente che il trattare di

piante di cui non si tiene sott'occhio neppure un più piccolo frammento, basandosi unicamente sulla fede dei testi. Ma, pure contro voglia, debbo qui fare un'eccezione per questa specie nell'intento di far meglio intendere quanto ne differisca dalla *C. cornea*. Le sinonimie segnano le tappe del suo percorso storico, lasciando impregiudicata l'autenticità o meno della specie Kuetzingiana sulla quale J. Agardh non potè pronunciarsi con sicurezza, al che ha certo contribuito il fatto, pur troppo frequente, della scarsità del materiale, mentre una grande abbondanza di esso avrebbe fornito argomenti di fatto per eliminare qualsiasi dubbio in un senso piuttosto che in un altro [1].

In Sylloge Algarum ci viene così presentata:

« *Hab.* in sinu tabulari ad Caput Bonae Spei (Pappe).

« Frondes inferne in stipitem attenuatae, inde cuneatim expansae, nunc simplices elongatae, nunc a fronde primaria minori 2-5 cm. longa, proliferae, prolificationibus usque sesquipedalibus. Prolificationes omnes marginales et pinnas mentientes, a basi eximie attenuata cuneatae, usquedum 2-7 cm. longae supra basem distantia latitudinem 2-4,5 cm. attigerint, dein plerumque longissime attenuatae in apicem acuminatum, rarius lineares semel aut bis dichotomae. Aliquando tota frons palmatifida adparet. Margines integerrimi distanter undati. Lamina frondis luci objecta quasi lineis irregularibus inscripta adparet, quae soros fructuum ambiunt. Cystocarpia, lineis his exceptis, per totam frondem in maculas minutas oblongas aut valde irregulares collecta. Tetrasporangia consimili dispositione in diversis individuis obveniunt. Color pulcherrime amethystino-purpureus. Substantia carnoso-chartacea. Chartae non adhaeret. Species distinctissima, pulcherrima, *Grat. Cutleriae* potissimum affinis, utraque ob magnitudinem pinnarum *Iridaeas* seu potius *Schizymenias* aemulatur, fructuum situ atque structura ab illis, frondis structura atque ramificatione ab his dignoscenda ».

---

[1] La pianta dev'essere rara o di difficile raccolta, altrimenti il Dott. Becker, di cui sono note le generose ed abbondanti distribuzioni in fatto di alghe Capensi, non avrebbe mancato di procurarsene a dovizia, mentre pare che solo il Pappe abbia potuto procurarsene da sè pochi esemplari.

Quanti hanno impreso a determinare Floridee ben sanno le sorprese che ci serbano anche le forme enunciate fra le più semplici o almeno unitipiche per il loro portamento. Molti esempi ne recarono queste pagine e vi si dovrà aggiungere quello della *C. cornea*. Si può pensare ora quante, e di quale natura tali sorprese pòssono essere offerte dalla *C. hieroglyphica* il cui ulteriore sviluppo si manifesta con una vegetazione marginale prodotta dai margini delle frondi senili con l'accompagnamento di tutti gli effetti d'ambiente, di vicissitudini, di dioicità ecc. Anche tutto ciò considerato o che si voglia prescinderne, le caratteristiche fondamentali indicate nella descrizione sono così fatte da costituire alla specie un' originalità tanto marcata e a sè stante da rendere impossibile qualsiasi rassomiglianza esteriore con la seguente.

494. **Cyrtymenia cornea** (Kuetz.) Schmitz in Klein. Beitr. Flor. VI (N. Notarisia 1896), Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) pag. 511.

= *Iridaea cornea* Kuetz. - *Pachymenia rugosa* Holm. - *Iridaea carnosa* Hohen.

Fronda grassetta, a superficie assai liscia, rilucente, irregolare, oblunga, variamente erosa, sinuosa, coi margini e insenature forniti di denti duri divaricati grassetti brevi spesso bi-triforcuti, con la base brevemente attenuata in stipite. Le frondi sorgono da un callo radicale grasso conico breve. Cistocarpi (secondo Holmes) immersi fra lo strato corticale, sparsi per la fronda. Tetrasporangi nidulanti nello strato superficiale delle rughe di cui la fronda è provvista. (Veggasi la trattazione del genere). Colore porporino-virescente. Sostanza coriaceo-cornea durissima.

Hab. al Capo Agulhas dell'Africa australe presso la foce del fiume detto « Kowie River » (Becker, Holmes).

Vi sono Floridee a larga fronda laminare nelle quali ad un' eccezionale sviluppo vanno spesso congiunti eccezionali disegni perimetrali anche indipendentemente dall'azione dei traumi. Allora per quel concetto di euritmia accademica che ci preoccupa anche fuori di proposito siamo quasi indotti a giudicare come aberrazioni le anormali e variabilissime manifestazioni che assume il disegno delle piante come se queste agissero a capriccio e non sotto l'influenza di una

legge unica che soccorre ogni individuo nei più disparati ambienti e nelle più travagliate vicissitudini che possono accompagnare la loro evoluzione.

Il fenomeno è anche favorito dalla mancanza di un asse alla cui azione di natura ascendentè è pure subordinato il contegno della parte laminare, mentre quasi negativa si dimostra l'azione di un semplice stipite (quando esiste) nella direttiva degli sviluppi ulteriori della pianta.

Infatti una delle prime anomalie con cui il fenomeno si manifesta è quella degli sviluppi subunilaterali pei quali lo stipite dà l'illusione di essersi dal centro della base spostato verso uno dei lati [1].

Così si spiegano i contegni di parecchie *Iridaea* (massime *I. obovata* e *I. laminarioides*), di *Gigartina radula* f. *exasperata* Setch. et Gard. (massime nelle forme delle coste meridionali della California), di *Aeodes nitidissima* e *ulvoidea,* di *Sarcophyllis edulis,* di *Schizymenia Dubyi* (massime nelle forme oceaniche) e certo di altre floridee che si potrebbero aggiungere da chi volesse interessarsene di proposito.

La *Cyrtym. cornea* si trova appunto fra queste, con l'aggiunta, pare, di complicazioni speciali, come lascerebbe supporre l'individuo che ora si esamina. La fronda ha un' estensione di 65 cm. Già questa meditata espressione ci indica come, mancando essa del callo basilare, sia impossibile stabilirne l'impostazione sua, e cioè, se questa estensione rappresenti l'altezza o la larghezza della pianta. L'interpretazione è resa ancora più difficile dal seguente fatto. L'individuo si direbbe composto di due parti allungate lunghe ciascuna 32 cm. e mezzo, subellittiche ad estremità largamente rotondate coi margini a tratti assai incrassati eroso-sinuosi, muniti di denti conici brevi induriti. Le dette parti si mostrano l'una matura, della maggiore ampiezza, verso l'alto, di 18 cm., col sistema degl'ispessimenti reticolato-labirintiformi bene evoluti recanti innumeri tetrasporangi; l'altra di poco più giovane, della massima larghezza apicale di 10 cm., a

---

[1] Di qui la necessità che gli esemplari rechino integra la loro base, senza di che, in assenza di un asse o di configurazioni interne che ne dipendono, quali potrebbero essere coste o vene, si può dare il caso di non poter con sicurezza stabilire i punti cardinali della pianta, come si è rilevato in un individuo di *Aeodes nitidissima* (N. 491).

insenature più profonde, quasi lobata, cogl'ispessimenti in via di formazione e ancora priva di tetraspore; entrambe con la lamina munita di pochi e piccoli pertugi e di numerose spaccature longitudinali lunghe da uno a sette cm., la più gran parte disposte sulla linea centrale, una sol volta taglianti il margine così da produrre un piccolo lobo. Nel punto in cui queste due parti si riuniscono ha luogo una semitorsione caratterizzata dal fatto che il lobo inferiore interno della parte più adulta, dato il suo grande sviluppo, viene a sovrapporsi al pronunciatissimo lobo interno inferiore della parte più giovane, mentre nel contempo la base esteriore dello stesso lobo si mostra come la continuazione appianata della base del lobo esterno della parte più adulta. Nella preparazione le due parti risultano pertanto connesse in forma di una V ad aste assai divaricate. Infatti la sua apertura misura 20 cm.

Come si vede, questa descrizione prova ancora una volta quanta sia la necessità di conoscere un numero abbondante d'individui completi per rendersi conto dei vari contegni che la pianta può assumere e della ragione di ciascuno di essi.

La struttura intima, pur avendo per base gli elementi quali vennero indicati nel genere, presenta particolari diversi a seconda delle varie regioni e della varia età delle parti che si prendono in esame. In generale si può ritenere che le parti senili sono costituite da una maggiore compattezza di filamenti e rizine in apparenza assai corti per contrazioni assunte e con pochissima distinzione fra quelli più interni e quelli più esterni della massa midollare. Nelle parti più giovani sono invece meglio stabiliti così la distinzione di uno strato intermedio più lasso come la natura di un sistema di filamenti più robusti, cristallini, semplici, assai lunghi, che, sotto una pressione artificiale, si mostrano quasi indipendenti dalla massa centrale dai cui margini si dipartono in linea retta orizzontale e si dirigono verso l'esterno penetrando lo strato corticale formando quasi gli staggi di scale i cui piuoli sono rappresentati da filamenti brevissimi subcellulosi subparalleli alla periferia. Le articolazioni dei detti lunghi filamenti si fanno indi moniliformi nelle sommità loro, si dividono in una dicotomia i cui rami perpendicolari appressatissimi sono composti di celluline porporine, tonde, le une colle altre combacianti per un punto, così esiguo da rendere l'impressione di una così lassa

coesione come può essere quella di masse polliniche porporine disposte in file. Senonchè le celluline estreme si saldano le une alle altre così tenacemente da costituire come uno strato di vernice solidescente, più intensamente porporino, ricoprente le pagine della fronda.

Non so se e quali floridee non calcifere nello stato vivente possano acquistare una durezza cornea o di ebano, così come avviene nella parte inferiore di alcune fra le più grandi e robuste fucoidee. Certo si è che basta il bagno in acqua dolce di qualsiasi parte disseccata di *Cyrtym. cornea* perchè la sostanza da cornea si muti in carnoso-tenace.

a. Cyrtymenia cornea Schmitz. South Africa, The Kowie. Jun. 1893. Ex Herb. Dr. H. Becker, F. L. S.

Gen. CORYNOMORPHA J. Ag. 1872.

Etym. *coryne* clava, *morphe* forma.

= *Acrotyli, Dumontiae, Gymnophloeae* sp. auct., *Prismatoma* J. Ag. (1851), quale subgen. di *Acrotylus*.

Il genere si compone finora di sole due specie. Della *Coryn. clavata* J. Ag. (*Acrotylus clavatus* Harv.) sono sempre ignote le fruttificazioni. E poichè mi fu dato di osservare unicamente un solo esemplarino della *Coryn. prismatica* J. Ag., non è qui il caso di poter aggiungere alcunchè di nuovo alle poche cognizioni che si hanno sul genere, e che ora si ripetono.

Fronda carnosetta, semplice, subcilindraceo-angolata, infine allungato-claviforme talora continuata da prolificazioni conformi sull'apice troncato, costituita da due strati: l'interiore di filamenti piuttosto lassi allungati ramosi e anastomosanti, l'esteriore o corticale di filamenti verticali (in rapporto alla sezione trasversale) dicotomo-fastigiati moniliformi. Cistocarpi negli apici spongiosi intumescenti nematecioidi, minutissimi, totalmente immersi, plurimi approssimati, in cripte spesso pluriseriate in file verticali escavate a nucleo in apparenza semplice, cinto da uno strato circumnucleare poco evoluto; nucleo originato dal plesso dei fili lentamente trasmutato, contenente cellule matricali numerose e infine carpospore plurime, minute, ro-

tondato-angolate, coibite in gelatina ambiente senza un ordine ben definito. Tetrasporangi finora ignoti.

495. **Corynomorpha prismatica** J. Ag.

= *Acrotylus prismaticus* J. Ag. - *Dumontia prismatica* J. Ag. - *Gymnophloea prismatica* Kuetz.

Sembra che J. Agardh fosse indotto, in origine, ad ascrivere al gen. *Acrotylus* la specie di cui qui si tratta, basandosi sull' *Acrotylus clavatus* di Harvey, in quantochè le due piante pei caratteri microscopici debbono certo equivalersi, non facendosi, in proposito, alcuna distinzione nella presentazione del genere. Ma se in *Acrotylus* gli stessi caratteri possono trovare analogie con quelli delle *Cryptonemiaceae,* la natura così dei cistocarpi come dei tetrasporangi nelle *Acrotylaceae,* quale venne rilevata dallo Schmitz, ne è ben diversa.

[continua]

Rivista Paleoficologica

PER

ANTONIO DE TONI

Szafer W. — *O florze dryasowei z pod Krystynopola* (Una flora a *Dryas* presso Krystynopol in Galizia). — Bull. intern. de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1912, pag. 1103-1123, con una tavola.

L'Autore illustra i resti vegetali raccolti durante una trivellazione eseguita nei terrazzi diluviali di Krystynopol in Galizia. Detti terrazzi risultano composti di Argille glaciali azzurre e di sabbie e ghiaie pur di origine glaciale. Nelle prime vennero raccolte, oltre a numerose fanerogame:

Melosira crenulata Kütz.
Ceratoneis Arcus Kütz.
Odontidium hiemale Kütz.
Navicula subcapitata Grey.
Amphora ovalis Kütz.
? *Eunotia (Himantidium) Arcus* Ehrenb.
Synedra sp.
Cymbella sp.
Oscillatoria sp.
Anabaena sp.

Le determinazioni delle Alghe sono dovute a J. Woloszynska.

Forti A. — *Contribuzioni diatomologiche. XIII. Diagnoses Diatomacearum quarundam fossilium italicarum.* — Atti R. Istituto Veneto di Sc. Lett. e A. Tomo LXXII, Venezia 1913.

Quantunque il presente lavoro sia stato già recensito in altra parte di questo periodico, pure non possiamo dimenticare, in questo elenco di pubblicazioni paleoficologiche, una monografia di tanta importanza.

Il benemerito dott. Forti ha cominciato uno studio che interessa assai anche i geologi, cioè l'esame paleontologico del Tripoli. Per ora sono oggetto di esame i tripoli di alcune località italiane, quali Marmorito (Alessandria), Bergonzano (Reggio Em.), Monte Gibbio (Modena), Licata e Grotte (Girgenti) e le descrizioni delle numerosissime specie segnalate sono corredate da 19 mirabili tavole di fotografie. Se, come siamo sicuri, l'Autore estenderà le sue ricerche a tutti i depositi consimili del bacino mediterraneo e se contemporaneamente metterà in rapporto i risultati paleontologici colle condizioni stratigrafiche dei singoli giacimenti, noi non dubitiamo che tali studi porteranno un notevole contributo alla conoscenza della storia geologica del Mediterraneo e metteranno in evidenza le speciali condizioni fisiche, batimetriche e d'ambiente di questo mare durante il periodo miocenico.

Dohrandt K. — *Ueber das Vorkommen von Diatomeenerde am Rigaschen Strande.* — Korrespondenzblatt d. Naturforsch. Verein Riga 1912, pag. 11-12.

L'Autore annuncia l'esistenza, lungo le rive del Golfo di Riga, di depositi ricchissimi in Diatomee. Il materiale, di colore predominantemente grigio, è una fanghiglia contenente 8.44 % di acqua igroscopica, 32,76 % di sostanze organiche e 58,8 % di residuo, composto quasi esclusivamente di frammenti di gusci di Diatomee.

Potonié H. - Gothan W. — *Palaeobotanisches Paktikum.* — Berlin. Ed. Borntraeger, 1913, VIII + 152 pag.

Segnaliamo in questa opera, fondamentale per le ricerche di Paleofitologia, un capitolo consacrato alle Diatomee fossili e ai principali metodi di studio di questi interessanti organismi.

Steinmann G. — *Ueber Haliserites.* — Sitzungsberichte Niederrhein. geol. Verein 1911, pag. 49-55.

Negli scisti del devonico inferiore della regione paleozoica renana venne segnalata la presenza di un' Alga (*Haliserites*) che per numerosi caratteri appartiene indubbiamente alle Fucoidee. Il tallo, con fruttificazioni, è dicotomo e presenta una nervatura mediana, come è caratteristico di molte Fucoidee. Molto interessanti sono le osservazioni che l'Autore fa intorno a questa *Haliserites,* che sarebbe da considerarsi quale forma stipite delle attuali specie europee appartenenti al gen. *Fucus.*

Rothpletz A. — *Ueber Sphaerocodium Zimmermanni, eine Kalkalge aus dem Oberdevon Schlesiens,* con 2 Tavole. — Jahrbuch Kgl. preuss. Landes-Anstalt, Vol. XXXII, 1911.

In questo lavoro è contenuta l'illustrazione completa di una specie nuova di *Sphaerocodium* (*Sp. Zimmermanni*), trovata nei terreni del devonico superiore della Slesia. Detta specie è per molte ragioni intermedia tra le congeneri siluriche e triasiche e costituisce quindi un importante termine di passaggio.

Sawtschenko A. — *Dialomee fossili della penisola Taman.* (in lingua russa). — Bollettino del Circolo studentesco di Scienze Naturali di Kiew - 1911. pag. 14, con una tavola.

L'Autore descrive 33 specie di Diatomee raccolte in un'argilla presso la città di Taman. Eccone l'elenco: Amphora ovalis K., Navicula latissima var. capitata Pant., N. latissima var. meotica Pant., N. Adami Pant, N. Neumayeriana Pant., *N. digitoradiata* Greg., Trachyneis aspera var. intermedia Grun., T. aspera var. vulgaris Cleve, Amphiprora biharensis Pant., Achnanthes Loczyi Pant., A. Ahenais Pant., Cocconeis ornata Greg. *Cocconeis* sp., Epithemia gibberula var. protracta Grun. Synedra salinarum Pant. Surirella fastuosa var. opulenta Grun., Campylodiscus exiguus Greg. Nitzschia vermicularis var. meotica Pant., N. antiqua Pant., *Cymatosyra* sp., *Grammatophora stricta* var. *fossilis* Grun., Melosira bituminosa var, dilatata Pant., Melosira sulcata Kütz., Biddulphia aurita Bréb., *Odontella* sp., O. obtusa Grun. Biddulphia Tuomeyi Baily, (cum var. boryana Pant.),

Cerataulus sp. Coscinodiscus perforatus Ehr., C. nitidulus Pant., Xanthiopyxis oblonga Ehr., X. cingulata Ehr.

Le specie in carattere corsivo sono anche figurate nella tavola che accompagna questo lavoro.

Ruedemann R. — *Some marine Algae from the Trenton limestone of New-York.* — New-York State Museum Bull. 133, pag. 194-216, con tre Tav. 1909.

Descrizione di alcune Alghe calcaree della formazione siluriana di Trenton.

Yabe H. — *Ueber einige gesteinsbildende Kalkalgen von Japan und China.* — Science Rep. of the Tohoku Imp. University (Geology) 1912 con due tavole.

L'Autore descrive ed illustra alcune alghe calcaree, in parte paleozoiche (*Girvanella sinensis*), in parte mesozoiche (*Metasolenocarpa Rothpletzi, Pterophyton myakoense*). La prima proviene dalla China, le altre invece dal Giappone dove hanno grande importanza nella serie stratigrafica come elementi costitutivi di rocce.

Cayeux L. — *Les Algues calcaires du groupe des Girvanelles et la formation des oolithes.* — Compt. rendus Acad. Sciences. Paris 1910, pag. 359-362.

L'Autore fece argomento di studio in questo lavoro le *Girvanelle* delle ooliti ferruginose di età siluriana di La Ferrière aux Étangs (Orne).

L'esame microscopico di queste *Girvanelle,* che sono molto ben conservate, ha dimostrato che dette alghe non hanno nulla a che fare coll'origine dell'oolite ferruginosa, mentre si credeva da molti che esse fossero la causa diretta delle concrezioni in questione.

Rothpletz A. — *Ueber Algen und Hydrozoen im Silur von Gotland und Oesel.* — Kngl. Svenska Vetenskaps Akad. Vol. 43, 1908.

La prima parte di questo lavoro contiene uno studio comparativo completo su alcune alghe siluriane appartenenti ai gen. *Girvanella, Sphaerocodium* e *Solenoporella.*

Fliche P. — *Sur les corps problematiques et les algues du Trias en Lorraine.* — Compt. rendus Académie des Sciences. Paris 1903, pag. 837.

Nel Trias inferiore (Arenarie variegate) e nel Trias medio (Muschelkalk) non mancano le alghe appartenenti al gen. *Cystoseirites* Sternb., al gen. *Chordites* n. g. e *Lomentarites* n. g. Questo lavoro si deve però considerare come una nota preventiva, poichè manca di illustrazioni.

Hinde J. G. — *On Solenopora garwoodi from the lower Carboniferous in the north-west of England.* — Geological Magazine, Vol. X, pag. 289-292, con Tav. X, Londra 1913.

Questa nota contiene la descrizione e l'illustrazione di una nuova specie di alga calcarea fossile, appartenente al gen. *Solenopora* (*S. Garwoodi*) riscontrata nel Carbonifero inferiore dell'Inghilterra.

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica

63. **Brunnthaler J.** — Beitrag zur Süsswasser-Algenflora von Aegypten. — *Hedwigia* Band LIV, Heft 5, 1914, pag. 219-225, 2 Textabbildungen.
64. **Carlson G. W. F.** — Süsswasseralgen aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland Inseln. — *Wiss. Erg. schwed. Südpolar Exp. 1901-1903, von O. Nordenskjöld,* Bd. IV. Lief. 14, p. 1-94)-
65. **Chodat R.** — Monographies d'Algues en culture pure — *Matériaux pour la flore cryptoganique Suisse* IV, fasc. 2, 1913, p. 1-266.
66. **Collins F. S.** — Drifting Algae. — *Rhodora* XVI, 1914, pag. 1-5.
67. **Collins F. S.** — The marine Algae of Vancouver Island. — *Bull. Victoria mem. Mus.* 1913, I, pag. 99-137.
68. **Cotton A. D.** — The Distribution of certain British Algae. — *Journal of Botany* 1914, February, pag. 35-40.
69. **Cotton A. D.** — Marine Algae of Saltees. — *The Irish Naturalist* vol. XXII, N. 10, octob. 1913, pag. 195-198.
70. **Craveri M.** — Catalogo delle Alghe italiane e francesi del Museo « Rosmini » di Domodossola. — *Malpighia* XXVI, fasc. III-VI, 1913, pag. 193-215.
71. **Elfving F.** — Untersuchungen über die Flechtengonidien. — *Acta Societatis Scient. Fennicae* Tom. XLIV, N. 2, 1913, pp. 71, 8 Tafeln.
72. **Guillermond A.** — Sur la signification dû chromatophore des Algues. — *Compt. rend. Soc. Biol. de Paris* LXXV, 1913, p. 85-87.

73. **Hardy A. D.** — Some Algae of the Zoological Gardens, Melbourne. — *Victorian Natur.* XXX, 1913, p. 89-95, 1 plate.

74. **Houard C.** — Cécidies normandes. — *Bull. Soc. Linn. de Normandie* 6 sér., Vol. VI, Année 1913, pag. 102-121, pl. II.

75. **Korniloff Marie.** — Expériences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., V, 1913, pag. 114-132, avec 7 vignettes dans le texte.

76. **Koscéc Fr.** — Florula des Flusses Cazma und seiner Tümpel. — *Glasn. Prirodosl. Drustva* XXV, Agram 1913, pag. 83-96.

77. **Levander K. M.** — Vinterplankton ifrán strömmen vid Kajana. — *Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica* Trettiondenionde Häftet, 1912-1913, pag. 142-144; Helsingfors 1913.

78. **Levander K. M.** — Till Kännedom om planktonbeskaffenheten i Helsingfors inre hamnar. — *Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica* Trettiondenionde Häftet, 1912-1913, pag. 26-36; Helsingfors 1913.

79. **Luetgens C. M.** — Vom Kammerplankton flacher Gräben. — *Mikrokosmos* 7. Jahrg., 1913, Heft 7.

80. **Lunam G.** — Interesting species of Fresh-water Algae [collected at Rowardennan, 21st June, 1913]. — *The Glasgow Naturalist* vol. VI, N. 2, Febr. 1914, pag. 61.

81. **Mendreka S.** — Etude sur des Algues saprophytes. — *Bull. Soc. Bot. Genève* 2 sér., V, 1913, pag. 150-180, avec 6 figures.

82. **Naumann E.** — Bidrag till Kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten IV. Den teoretiska höjdgränsen for Kubikcentimeter-Kammarens användbarhet. Nagra tekniska synpunkter. I. — *Botaniska Notiser* 1914, Häftet 1, pag. 43-47.

83. **Naumann E.** — Bidrag till Kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. IV. Ett tillägg. — *Botaniska Notiser* 1914, Häftet 2, pag. 89-92.

84. **Nitardy E.** — Zur bildlichen Darstellung des Kammerplanktons. — *Mitteil. aus der K. Landesanstalt für Wasser-Hygiene zu Berlin-Dahlem,* Heft 17, Berlin 1913.

85. **Okamura K.** — On the marine Algae of Chosen. — *Report of Imper. Bureau of Fisheries Scient. Invest.,* vol. II, 1913, pag. 17-30, pl. VI.

86. **Pascher A.** — Ueber Flagellaten und Algen. — *Ber. der deutschen bot. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 2, 1914, pag. 136-160.

87. **Reinbold T.** — Nachtrag zu den Meeresalgen in Rechinger Bot. und Zool. Ergebn. von den Samoa und Salomon-Inseln März bis Dezember 1905. — *Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl.* LXXXIX, 1913, pag. 702.

88. **Rothert W.** — Der « Augenfleck « der Algen und Flagellaten - ein Chromoplast. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 1, 1914, pag. 91--96.

89. **Stiasny G.** — Das Plankton des Meeres. — Berlin u. Leipzig, 1913, G. J. Göschen, pp. 160, 83 Fig.

90. **Virieux J.** — Plancton du lac Victoria-Nyanza. Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912) - Résultats scientifiques - Paris, 1913, 8°, 20 pp., 2 pl., 1 fg.

91. **Yendo K.** — Some new Algae from Japan. — *Nyt Mag. f. Naturvidensk.* 51, 1913, pag. 275-288.

92. **Wuorentaus Y.** — Tietoja Pohjanlahden ranniko-planktonista. — *Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica* Trettiondenionde Häftet, 1912-1913, pag. 15-25, Helsingtors 1913.

Florideae

93. **Chemin E.** — Sur quelques Algues du Calvados [Gelidium latifolium Bornet, Gelidium crinale Lamour., Chantransia sp. sur Polyides rotundus]. — *Bull. Soc. Linn. de Normandie* 6 sér., vol. VI, Année 1913, pag. 28.

94. **Chemin E.** — Phycoérythrine du Griffithsia setacea. Spectre d'absorption. — *Bull. Soc. Linn. de Normandie* 6 sér., vol. VI, Année 1913, pag. 33-35.

95. **Chemin E.** — Melobesia membranacea [sur Furcellaria fastigiata Lamour., à Louc-sur-Mer, Calvados]. — *Bull. Soc. Linn. de Normandie* 6 sér., vol. VI, Année 1913, pag. 67-68.

96. **Killian K.** — Ueber die Entwicklung einiger Florideen. — *Zeitschrift für Botanik* 6. Jahrg., Heft 3, 1914, pag. 209-268, 18 Fig.

97. **Lemoine P. (M.me)** — Mélobésiées de l'Ouest de l'Irlande (Clew Bay). — *Nouv. Archiv. du Mus. Hist. nat.* 5 sér., V. 1, p. 122-144, 1913, 7 fig. dans le texte.

98. **Mildbraed J.** — Kalkalgen von der Insel Annobon. — *Repert. spec. nov.* XII, 1913, pag. 384.

99. **Svedelius N.** — Ueber die Tetradenteilung in den vielkernigen Tetrasporangiumanlagen bei Nitophyllum punctatum. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft I, 1914, p. 48-57, 1 Abb. im Text, Taf. I.

100. **Svedelius N.** — Ueber Sporen an Geschlechtspflanzen von Nitophyllum punctatum; Ein Beitrag zur Frage des Generations wechsels der Florideen, mit einer Abbildung im Text. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 2, 1914, p. 106-116, Taf. II.

101. **Weber van Bosse A.** — Marine Algae: Rhodophyceae. [The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the Leadership of Mr. J. Stanley Gardiner Vol. V]. — *Transact. Linn. Soc. of London* 2nd ser. Zoology, vol. XVI, Part 3, 1914, pag. 269-306, plates 16-18, 1 Textfigure.

102. **Yamanouchi Sh.** — The Life history of Corallina officinalis L. var. mediterranea. — *Botanical Magazine* vol. XXVII, Tokyo 1913, pag. (279)-(285).

Fucoideae

103. **Sauvageau C.** — Sur les Fucacées du détroit de Gibraltar. — *Compt. rend. Acad. Sc.* T. CLVII, 1913, pag. 1539-1540.

104. **Sauvageau C.** — Remarques sur les Sphacélariacées. Fascicule III, pp. I-XII, 481-634, Fig. 93-128; Bordeaux, 1914, Féret et fils, 8.°

105. **Yamanouchi Sh.** — The life history of Zanardinia. — *Botanical Gazette* vol. LVI, 1913, pag. 1-35, 24 fig., 4 plates.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

106. **Brand F.** — Ueber die Beziehungen der Algengattung Schizogonium Kütz. zu Prasiola Ag. — *Hedwigia* Band LIV, Heft 6, 1914, pag. 295-310, Fig. 1-12.

107. **Mc Allister J.** — Nuclear Division in Tetraspora lubrica. — *Annals of Botany* XXVII, 1913, pag. 681-696, plate LVI.

108. **Pluemecke O.** — Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Volvocaceen, Gonium pectorale als Wasserblüte — *Ber. der deutschen Botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 2, 1914, pag. 130-136.

109. **Schiffner V.** — A sphaeroplea systematicai helyzete. Die Stellung von Sphaeroplea im System. — *Magyar Botan. Lapok* XII, 1913, N. 10-12, pag. 285-291.

110. **Smith G. M.** — The Cell Structure and Colony formation in Scenedesmus. — *Arch. für Protistenkunde* XXXII, 1913, p. 278-297.

111. **Treboux O.** — Verzeichnis von Grünalgen aus der Umgebung Rigas. — *Korrespondenzblatt Natf.-Ver. Riga,* LVI, 1913, pag. 25-27.

Desmidiaceae, Zygnemaceae.

112. **Karsanowsky V.** & **Smirnoff S.** — Spirogyra. — Kieff, 1914, pp. 36, Taf. I.

113. **Kasanowsky S.** u. **Smirnoff S.** — Spirogyra borysthenica nov. spec. — *Oesterr. botan. Zeitschr.* 1913, N. 4, pp. 5, Taf. III.

114. **Merriman M. L.** — Nuclear Division in Spirogyra crassa. — *Botanical Gazette* XVI, 1913, pag. 319-331, plate XI-XII.

115. **Schmidt E. Willy.** — Das Verhalten von Spirogyra - Zellen nach Einwirkung hoher Zentrifugalkräfte (Ein Beitrag zur Protoplasmamechanik). — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 1, 1914, pag. 35-47, mit 9 Textfiguren.

116. **Traunsteiner J.** — Die Systematik der Desmidiaceengattung Closterium Nitzsch. — *Die Kleinwelt* V, 1913, pag. 141-144, 3 Taf.

Myxophyceae.

117. **Mc Lean R. C.** — A method of staining Cyanophyceae. — *New Phytologist* vol. XIII, Nos. 1 & 2, Jan. & Febr. 1914, pag. 71-72.

118. **Pieper A.** — Die Diaphototaxis der Oscillarien. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXI, Heft 10, 1914, pag. 594-599.

119. **Schmid G.** — Zur Kenntnis einiger Oscillariaceen, mit 4 Textfiguren. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XXXII, Heft 2, 1914, pag. 122-130.

Bacillarieae.

120. **Hustedt Fr.** — Die Bacillariaceen-Gattung Tetracyclus Ralfs. Kritische Studien über Bau und Systematik der bisher beschriebenen Formen. — *Abhandl. Nat. Ver. Bremen* Band XXIII, H. 1, 1914, pag. 90-107, mit einer Tafel und einer Figur im Text.

121. **Zimmermann C.** — Contribuçao para o estudo das Diatomaceas dos Estados Unidos do Brazil — *Broteria,* ser. Bot., XI, 1913, fasc. 3.

Antonelli G. — Diatomee trovate nel tubo digerente di un Riccio di mare (Sphaerechinus lividus A. Ag.) — Atti Pont. Accad. Rom. dei Nuovi Lincei LXVI, sess. I, pag. 25-33; Roma 1913.

L'Autore riscontrò in alcuni Ricci di mare (*Sphaerechinus lividus* A. Ag.) provenienti da Trani una quarantina di forme di Diatomee, notando fra le specie dominanti quelle dei generi *Licmophora, Synedra, Cocconeis, Navicula*, *Pleurosigma, Hyalodiscus, Biddulphia* e *Surirella;* di spòngiarii avvertì, nei preparati fatti, appena qualche spicula. Talune tra le forme osservate dall'Antonelli corrispondono a quelle che nel 1888 io stesso riscontrai nel tubo intestinale di una *Trygon violacea* pescata nel mare Adriatico [1] cioè *Achnanthes longipes* Ag., *Cocconeis Scutellum* Ehr., *Synedra affinis* Ktz., *Grammatophora marina* Ktz.

Arnoldi W. — Materialien zur Morphologie der Meeressiphoneen, II. Bau des Thalloms von Dictyosphaeria. — Flora 105. Band, pag. 144-161, 23 Textfig., Taf. VI; Jena 1913.

---

[1] Cfr. De Toni G. B., Intorno ad alcune Diatomee rinvenute nel tubo intestinale di una *Trygon violacea* pescata nell'Adriatico (Atti del Reale Istituto Veneto ser. VI, T. VI, pag. 599-603; Venezia 1888).

Il genere *Dictyosphaeria* Decne (1842), accresciuto in questi ultimi anni di nuove specie, malgrado gli studi morfologici di Heydrich, Askenasy, G. Murray, Crosby lasciava ancora non pochi dubbi riguardo alla perfetta conoscenza della struttura. W. Arnoldi fornisce molte notizie particolari sulla struttura della *Dictyosphaeria favulosa* (Mert.) Decne, della quale illustra anche i primi stadii di sviluppo col noto prolungamento basale, da cui o anche da altre regioni del tallo traggono origine gli speciali organi detti tenacoli (*tenacula*). L'autore, oltre alla specie ora ricordata, ha esaminato le *Dictyosphaeria Versluysii* Web. v. Bosse e *intermedia* Web. v. Bosse, delle quali la prima ha, a differenza della *D. favulosa,* il tallo solido durante tutta l'esistenza della pianta, la seconda lo ha solido allo stato giovanile mentre le cellule centrali, con lo sviluppo successivo dell'Alga, scompaiono in maniera che la fronda allora si lacera alla sua estremità e si espande in lamine monostromatiche. Altre osservazioni, prevalentemente citologiche, sono contenute nel lavoro dell'Arnoldi, riguardando in modo speciale la struttura dei protoplasti e la formazione di zoogonidii somiglianti, secondo P. Kuckuck, a quelli delle *Valonia.*

Chemin E. — Sur quelques proprietés de la Phycoérythrine extraite du Griffithsia setacea. — Soc. Linn. de Norm. séance du 3 mars 1913, pag. 38-41.

La luce scolora lentamente la soluzione acquosa di ficoeritrina in contatto dell'aria, mentre il deposito rossastro che si ottiene evaporando nel vuoto la soluzione stessa, ben disseccato, si conserva anche qualora venga esposto al sole; questo fatto, segnalato dal Rosanoff (1868) e confermato da Schütt (1888), diede occasione ad alcune ricerche del sig. Chemin riguardo all'azione delle diverse radiazioni, facendo uso, come al solito, delle soluzioni di bicromato potassico e di liquore di Schweizer.

I risultati, ai quali è pervenuto l'autore, sono i seguenti:

1. Tutte le radiazioni luminose agiscono con maggiore o minore rapidità; anche quelle ultra-rosse e ultra-violette.

2. L'azione è più rapida nelle regioni del verde corrispondenti alle fascie d'assorbimento III e IV *b* della ficoeritrina.

3. L'azione più debole si trova nella regione del rosso-aranciato in vicinanza delle righe B e C.

Il Rosanoff aveva trovato che le soluzioni di ficoeritrina perdevano la fluorescenza tra 35° e 45°, poi si scoloravano del tutto verso 60°; il Chemin invece ottenne la decolorazione solo scaldando per parecchie ore tra 80° e 90°.

Estee L. M. — Fungus galls on Cystoseira and Halidrys. — Univ. of Calif. Public. in Botany vol. IV, 1913, pag. 305-316, 1 pl.

Il Trotter (1901) ricordò tra i funghi più propriamente cecidogeni per le Alghe le Chitridiacee (*Olpidium, Rhizophydium*); sembra che rari siano gli esempi, e taluni sono riportati nella *Sylloge Fungorum* del Saccardo, di Alghe infestate da Ascomiceti, così che è importante il contributo, arrecato dall'aut., di un fungo ascosporo, la *Guignardia irritans* Setch. et Estee, provocante tumefazioni galliformi nelle Fucoidee.

Harvey-Gibson R. J. & **Knight M.** — Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea IX, Algae (Supplement). — Linnean Society's Journal, Bot., vol. XLI, 1913, pag. 305-309, fig. 1-4.

Questa nota è un supplemento a una memoria del prof. Harvey-Gibson stampata nel 1908, al quale però allora sfuggirono alcuni contributi all'algologia del Mar Rosso pubblicati da De Toni e Paoletti e da A. Piccone; essa riesce di un certo interesse perchè vi sono, tra l'altre, indicate due specie le quali crescono anche nel mare Mediterraneo.

Di queste specie, l'una, *Galaxaura adriatica* Zanard., è importante perchè, trovata ora nel Mar Rosso per la prima volta, si è mostrata fruttifera, recando non solo i cistocarpi ma anche i tetrasporangi; questi ultimi sono a divisione triangolare anzichè crociata come si è creduto proprio del genere *Galaxaura* per quanto il Kjellman (1900) avesse già osservato la grande variabilità nel modo di divisione negli sporangi di questo genere.

L'altra specie, *Hypnea Valentiae* Mont., caratterizzata dalle note gemmule (*spinulae stelluliformes*), è pure interessante perchè, copiosa nel Mar Rosso, fu segnalata nel Mediterraneo all'Isola di Rodi dal Reinbold (1888) su materiali comunicatigli da J. Nemetz.

Gli Autori descrivono brevemente i cistocarpi e i tetrasporangi (zonati) i quali si sviluppano sullo stesso individuo. Manca purtroppo la indicazione dell' epoca della raccolta.

Lemoine Paul M.me — Mélobésiées. Révision des Mélobésiées antarctiques. — Deuxième Expédition antarctique française (1908-1910) commandée par le D.r Jean Charcot, Sciences Naturelles; Documents scientifiques. — Paris, 1913, Masson et C.ie, 4°, pp. 67, plates I, II, Fig. 1-44 dans le texte.

L. Gain, naturalista a bordo del Pourquoi-pas, raccolse un copioso materiale algologico nelle regioni antartiche e subantartiche sul quale estese una dotta relazione nel 1912 contenente molte novità, riservando alla signora Lemoine, già apprezzata per gli studi morfologici e sistematici fatti sulle Alghe calcaree, la illustrazione dei materiali raccolti spettanti alle Melobesiee.

La signora Lemoine giudicò peraltro necessario, e fece bene, di confrontare gli esemplari raccolti dalla spedizione francese comandata dal dott. J. Charcot con quelli di spedizioni anteriori (Nordenskjöld, de Gerlache, Drygalski, Bruce, Scott ecc.) in guisa da redigere, in certo modo, una monografia delle Melobesiee antartiche e di esaminare le eventuali analogie con le specie artiche.

Speciale trattazione è fatta dall' autrice a proposito di *Lithothamnion granuliferum* Fosl., *L. kerguelenum* (Dick.) Fosl., *L. Lenormandi* (Aresch.) Fosl., *L. culmanicum* Fosl., *L. neglectum* Fosl., *L. antarcticum* (Hook. et Harv.) Fosl., *L. Mangini* Lem. et Rosenv. nov. spec., *L. heterocladum* Fosl., *L. Muelleri* (Lenorm.) Rosan., *L. Schmitzii* (Har.) Heydr., *L. fuegianum* Fosl. (non Heydrich), *Lithophyllum rugosum* (Fosl.) Lem., *L. falklandicum* Fosl., *L.* (*Dermatolithon*) *conspectum* Fosl., *L.* (*Antarcticophyllum* n. subgen.) *aequabile* Fosl., *L.* (*Antarct.*) *subantarcticum* Fosl., *Pseudolithophyllum discoideum* (Fosl.) Len. n. gen. n. sp., *Pseud. consociatum* (Fosl.) Lem.

Alla parte sistematica e descrittiva fanno seguito le considerazioni generali. Le Melobesiee antartiche vivono nelle stesse condizioni che nelle nostre regioni; crescono sempre immerse e si raccolgono perciò a bassa marea, sia nelle cavità che conservano l'acqua sia sulle roccie situate un po' al disotto del limite del riflusso, mentre alcune, che vegetano alquanto più profonde, possono venire

estratte con la draga; queste Alghe calcaree sono così copiose un po' al disotto del limite della bassa marea da costituire una cintura continua sulle roccie, dove preferiscono le anfrattuosità dietro le rupi più grandi, in maniera di rimanere meglio protette. Nelle regioni antartiche quasi tutte le Alghe calcaree sono rupicole, solo tre specie (*Lithothamnion antarcticum, L. Muelleri, L. fuegianum*) crescono su piante marine (*Ballia, Corallina, Cladostephus,* grandi Floridee); invece nelle altre regioni del globo si hanno numerosi esempi di Corallinacee epifitiche, basti ricordare le *Melobesia,* così frequenti sulle foglie di *Zostera* e su molte Alghe. La signora Lemoine suppone che la mancanza quasi totale di Melobesiee epifite nelle regioni antartiche stia in rapporto con la rapida fine del ciclo evolutivo delle Alghe non calcaree che dovrebbero servire di matrice. Le Alghe calcaree antartiche sono, in generale, strettamente aderenti al substrato sul quale esse vegetano e sono d'ordinario crostiformi, di raro (*Lith. heterocladum*) ramificate. Chiude il lavoro un confronto tra le Melobesiee antartiche e quelle artiche, dimostrandone le differenze fondamentali.

Mirande R. — Sur la presence de la callose dans la membrane des Algues siphonées marines. — Compt. rend. Acad. Sc. Tome CLVI, 1913, pag. 475-477.

L'Autore, studiando la parete cellulare nella *Caulerpa,* conclude con l'affermare che la parete è costituita di callosa e di sostanza pectica, traendo conferma al proprio asserto dall'esame di altre sifonee marine. Il fatto, per sè molto interessante, merita però, a mio vedere, di venire suffragato da ulteriori ricerche, massime sulle sifonee nei primi stadii di sviluppo per riconoscere se in origine la membrana sia formata da cellulosa, come è assai probabile.

Okamura K. — Icones of Japanese Algae vol. III, N. 1-2, plates CI-CX; Tokyo 1913.

L'Autore prosegue la illustrazione delle Ficee giapponesi dando le descrizioni e le figure delle specie seguenti: *Plocamium abnorme* H. et H., *Ploc. recurvatum* n. sp., *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv., *Plocamium oviforme* Okam., *Ploc. leptophyllum* Kuetz. var. *flexuosum* J. Ag., *Dictyota patens* J. Ag., *Caulerpa Freycinetii* var. *typica* f. *lata*

Web. v. Bosse, var. *Boryana* f. *occidentalis* Web. van Bosse, *Acetabularia polyphysoides* Crouan, *Gelidium Amansii* Lamour., *Dictyota linearis* (Ag.) Grev., *Dict. divaricata* Lamour., *Dict. marginata* n. sp., *Caulerpa sertularioides* (Gmel.) Howe f. *longipes* J. Ag., *Caul. taxifolia* (Vahl) Ag. f. *typica* Sved.

Nienburg W. — Die Konzeptakelentwicklung bei den Fucaceen. — Zeitschr. für Botanik V, 1913, pag. 1-27, 9 Textfig.

La fruttificazione di molte Alghe brune, per essere meglio protetta, è contenuta in particolari depressioni della superficie del tallo, le quali costituiscono i così detti concettacoli, dove uniti o separati stanno gli oogonii e gli anteridii; la genesi di queste speciali escavazioni formò l'oggetto di numerose ricerche da parte di Bower (1880), Oltmanns (1889) e della scuola di G. Murray; l'ultimo lavoro, riguardante il *Sargassum Filipendula,* fu pubblicato da Simons (1906).

Il Nienburg riprende ora la questione, esaminando la *Cystoseira barbata* Ag., il *Fucus serratus* L., la *Halidrys siliquosa* Lyngb., la *Himanthalia Lorea* Lyngb., il *Pycnophycus tuberculatus* Stackh., la *Pelvetia fastigiata* (J. Ag.) De Toni, l'*Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol.

Per la *Cystoseira barbata* Ag. del nostro Golfo di Napoli aveva già il Valiante (1883) fornito qualche notizia sullo sviluppo dei concettacoli, affermando che le cellule iniziali non vanno a male, come pretendeva avvenisse il Bower. Nella stessa specie il Nienburg ha osservato che come primo giovanissimo stadio si trova nella fossetta apicale, solo poco distante dalla cellula apicale, una cellula con grosso nucleo la quale ventricosa inferiormente, assottigliata al disopra prende l'aspetto di una bottiglia; questa cellula particolare mostra un po' più tardi il nucleo diviso in due, uno inferiore più grande, l'altro superiore più piccolo; tra questi due nuclei si forma poi una membrana convessa verso il nucleo inferiore; in seguito il nucleo inferiore si divide in due e si formano due cellule mediante un setto verticale che parte dall'apice della convessità del setto primitivo; così il giovane concettacolo, in questo momento, consta di tre cellule, la superiore delle quali Simons, a motivo della configurazione, chiamò cellula-lingua (tongue-cell); intanto le cellule circostanti

si moltiplicano e si accrescono, in maniera che le cellule del concettacolo vanno man mano approfondendosi nel tessuto che le circonda; comincia allora a segmentarsi trasversalmente la cellula superiore del concettacolo la quale si svilupperà con divisioni trasverse successive in un pelo. Basti avere dato un'idea della genesi del concettacolo nella *Cystoseira;* negli altri generi si hanno sviluppi consimili, essendo presente o mancante, secondo i casi, la cellula-lingua.

Il Nienburg in base alle proprie osservazioni dà uno schema di disposizione dei generi studiati, il quale si accorda con quello che l'Oltmanns propose fondandosi sugli organi vegetativi e sulla cellula apicale.

Pelvetia (*Sargassum*)
Halidrys

Fucus — Divisione trasversale

Ascophyllum — Divisione longitudinale con passaggi alla divisione trasversale

Cystoseira *Pycnophycus*

[*Fucus-Ascophylleae*] Senza cellula-lingua

[*Cystoseira-Sargasseae*] Con cellula-lingua

Peli corticali ridotti

Himanthalia [*Loriformes*]
Sviluppo del concettacolo in relazione evidente con i peli corticali.

Resta aperta la questione su altri generi di *Fucaceae* (*Notheia, Turbinaria* ecc.) perchè le osservazioni su essi compiute dal Gruber, dalla Barton e da altri botanici non hanno in modo esauriente chiarito la genesi dei rispettivi concettacoli.

Selk H. — Coscinodiscus - Mikrosporen in der Elbe. — Ber. der deut. botan. Gesellsch. XXX, 1913, pag. 669.

Nell'esaminare saggi planctonici del fiume Elba l'Autore riscontrò nei *Coscinodiscus,* appartenenti al ciclo di forme del *Coscinodiscus biconicus* van Breemen, le microspore; queste variano nelle singole Diatomee da 4 a 16 e più; i saggi furono raccolti nell'Elba di fronte allo sbocco del Canale (Nord-Ostsee-Kanal) a una profondità di 7,5-15 m. nel mese di giugno.

Tahara M. — Oogonium Liberation and the Embryogeny of Some Fucaceous Algae. — Journ. of the Coll. of Sc., Tokyo Imper. Univ., vol. XXXII, art. 9, pp. 13, plate I-III; Tokyo 1913.

L'Autore, alla stazione Biologica marina di Misaki, ha studiato tre Fucacee dioiche (*Sargassum enerve*, *S. Horneri* e *Cystophyllum sysymbrioides*) nelle quali la liberazione degli oogonii si verifica tra la fine di decembre e la metà di febbraio. Dopo ripetute osservazioni egli fu portato a concludere che la liberazione degli oogonii nelle specie suddette avviene periodicamente e simultaneamente negli individui della stessa specie vegetanti nella stessa località, ma che gli intervalli tra due successive liberazioni variano in modo irregolare, senza avere alcuna relazione fissa con la più alta marea; così che la liberazione oogoniale nei due *Sargassum* e nel *Cystophyllum* del Mare del Giappone succede un po' diversamente da quanto fu osservato nella *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour, la cui periodicità venne studiata da Williams (1905), Hoyt (1907) e Lewis (1910).

Il Tahara osservò anche la liberazione degli oogonii immergendo rametti fertili in una miscela di acqua di mare e di acqua dolce (1 per 4 volumi): dopo qualche minuto secondo dall'immersione nella miscela, dai concettacoli fuoriescono uno per volta gli oogonii rivestiti di un grosso strato di sostanza gelatinosa che trascina fuori una appendice caudiforme attaccata alla parete interna del concettacolo, appendice che poi, staccandosi l'oogonio, persiste affissa al ricettacolo.

Contrariamente alle affermazioni di E. B. Simons (1906) che nel *Sargassum Filipendula* sostenne che il nucleo dell'oogonio rimane durante tutto il periodo di sviluppo dell'oogonio e diventa direttamente il nucleo della oosfera singola, il Tahara osservò, in accordo all'Oltmanns, le tre solite successive divisioni nucleari nell'oogonio; degli otto nuclei, così formati, uno solo assume la funzione sessuale, gli altri sono destinati a degenerare.

Infine l'autore dà alcuni ragguagli sulle prime segmentazioni dell'oosfera fecondata fino allo sviluppo di un corpo tallino con i rispettivi rizoidi.

Sarebbe utile integrare queste importanti ricerche del Tahara con osservazioni sui *Sargassum*, sui *Fucus*, sulle *Cystoseira* del Mediterraneo, soprattutto indagando se avvenga una periodica libera-

zione degli anterozoi e se questa coincida o precorra la liberazione degli oogonii.

Schiffner V. — Ueber einige neue und interessante Algen aus der Adria — Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien Band LXIII, 1913, 5. u. 6. Heft, pag. (81)-(83).

Il prof. V. Schiffner nella sopraindicata comunicazione fornisce alcune notizie su Alghe provenienti dal Mare Adriatico, indicandone alcune come nuove per lo stesso mare, altre come poco frequenti. Si tratta delle specie seguenti.

1. *Nitophyllum laceratum* (Gmel.) Grev. — Di Pelagosa. Il prof. Schiffner indica questo *Nitophyllum* come nuovo per l'Adriatico; meriterebbe però controllare cosa sia in realtà il *Nitophyllum laceratum* Grev., secondo il Fruenfeld (Aufzählung pag. 319) rarissimo a Spalato in Dalmazia, dove lo raccolse il Vidovich, tanto più che sotto il nome di *Cryptopleura lacerata* Kuetz. andarono confusi il *Nitophyllum laceratum* (Gmel.) Grev. e il *Nitophyllum uncinatum* (Turn.) J. Ag., quest'ultimo già conosciuto per il Mare Adriatico. Utile sarebbe una revisione critica dei *Nitophyllum* adriatici, distribuiti dal Vidovich, da Maria de Cattani, da Zanardini, da P. Titius ecc.; nel mio erbario, ad esempio, un esemplare dato come *Nitophyllum Sandrianum* Zanard., raccolto a Ragusa dal Titius, è semplicemente una forma di *Nitophyllum punctatum* (Stackh.) Grev. mentre un altro esemplare con lo stesso nome raccolto a Spalato dallo stesso Titius corrisponde al *Nitophyllum uncinatum* (Turn.) J. Ag.

2. *Halymenia trigona* Kuetz. — Dal Mare Adriatico, raccolta da P. Titius nel 1862 colla determinazione *Dictyota dichotoma!* È nuova per l'Adriatico; notisi che è rarissima nel Mediterraneo.

3. *Fauchea repens* (Ag.) Mont. — Di Pelagosa. È già conosciuta per il Mare Adriatico a merito di G. Zanardini che la indicò nel 1843 col nome di *Cypellon patens* e nel 1847 col nome di *Dichophycus repens*.

4. *Polysiphonia subulifera* (Ag.) Harv. — Sopra la *Cystoseira* nel Golfo di Trieste a Pte Ronco. Non so per quale motivo il prof. Schiffner richiami l'attenzione su questa *Polysiphonia* se essa venne già segnalata per Trieste e per altre località del Mare Adriatico da Kuetzing, Frauenfeld, Zanardini ecc.

5. *Crouania attenuata* J. Ag. — Pte Ronco nel Golfo di Trieste. Non è nuova per l'Adriatico, non rara come osservò G. Zanardini (1843) a Trieste, lungo le coste dell'Istria e in Dalmazia.

6. *Callophyllis laciniata* (Huds.) Kuetz. — Di Pelagosa. È nuova per il Mare Adriatico; è interessante questo reperto, perchè si tratta di una specie Oceanica, trovata finora nel Bacino del Mediterraneo soltanto a Messina dal Borzì, alle Baleari dal Rodriguez.

7. *Gymnogongrus Griffithsiae* (Turn.) Mart. — Esemplare conservato nell'erbario Wulfen col nome *Fucus fastigiatus,* reca la floridea parassitica *Actinococcus aggregatus* Schmitz; la stessa specie da Bisgrad, Dalmazia, raccolta da Zay ed erroneamente determinata come *Gelidium corneum.*

8. *Halopteris filicina* (Grat.) Kuetz. — Presso Pelagosa.

9. *Ectocarpus globifer* Kuetz. — Sulla *Padina Pavonia* nel Golfo di Trieste. Così questa, come la specie precedente, sono già state raccolte nel Mare Adriatico.

10. *Sporochnus dichatomus* Zanard. — Di Pelagosa. Dall'esame di individui fruttiferi il prof. Schiffner è tratto a concludere che lo *Sporochnus dichotomus* Zanard. deve ascriversi come sinonimo alla *Carpomitra Cabrerae* (Clem.) Kuetz., così che, stando alla constatazione del prof. Schiffner, la *Carpomitra Cabrerae,* specie oceanica e nota per poche località del Mediterraneo (Oneglia, Messina, Algeria, Baleari) si spingerebbe fino all'Adriatico superiore.

11. *Sphacella subtilissima* Reinke. — Di Pelagosa. Nuova per il Mare Adriatico. La specie fu scoperta, come giustamente osserva Schiffner, nel Mediterraneo sulla *Carpomitra Cabrerae* alle Baleari dal Rodriguez; dimentica però l'Autore che la *Sphacella subtilissima* venne segnalata nel 1900 dal Piccone sopra individui di *Sporochnus pedunculatus* (Huds.) Ag. raccolti a Porto Maurizio da I. Strafforello nel settembre 1890.

12. *Cystoseira dubia* Val. — Di Pelagosa. J. Lichtenstern, secondo il prof. Schiffner, aveva raccolto questa specie in mezzo al Quarnero (a 50 metri di profondità) e la aveva ritenuta un *Fucns ceranoides.* Il Valiante nella sua Monografia delle Cystoseirae del Golfo di Napoli (1883) ricorda un frammento di questa specie, con la scritta di mano del Naccari (con ogni probabilità proveniente dal Mare Adriatico). Il prof. Schiffner seguendo il Sauvageau reputa che

questa *Cystoseira* potrebbe costituire il tipo di un nuovo genere, io invece emisi il dubbio (Sylloge Algarum III, pag. 175) trattarsi di un *Fucus* deformato da condizioni di ambiente.

13. *Cystoseira opuntioides* Bory. — Di Pelagosa. Nuova per il Mare Adriatico.

Harvey-Gibson R. J., Knight M. & **Coburn H.** — Observations on the Marine Algae of the L. M. B. G. district (Isle of Man Area) — Trans. Liverpool Biol. Soc. vol. XXVII, 1913, pag. 1-20, 1 plate.

A parte le aggiunte che gli Autori arrecano alla flora locale (comprendente gli estuarii del Mersey e del Dee, l'isola Hilbre, l'isola Auglesea, l'isola Puffin e l'isola di Man), questa Nota contiene la descrizione dei gametangii già fattici conoscere da H. Jónsson (1903) di un'Alga bruna, *Isthmoplea sphaerophora* (Carm.) Kjellm. e alcune osservazioni critiche sulle conclusioni di Sh. Yamanouchi riguardo alla costante alternanza di stadii sessuali ed asessuali nella *Polysiphonia violacea* (Roth) Grev., argomento importante per la biologia delle Florideae, del quale si occupò già il detto botanico giapponese nella Memoria *The Life History of Polysiphonia violacea* (Botanical Gazette vol. XLI, 1906, pag. 425-433).

Weber van Bosse A. — Liste des Algues du Siboga, avec 6 planches et 52 figures dans le texte. — Siboga-Expeditie, Monographie LIX *a*, Leiden, 1913, E. J. Brill, 4°, pp. 186.

Gran parte dei risultati delle esplorazioni zoologiche, botaniche, oceanografiche e geologiche intraprese nelle Indie olandesi orientali durante il viaggio della « Siboga » (1899-1900) comandata da G. F. Tydeman e guidata dal prof. Max Weber è già stata resa di pubblica ragione con importanti Monografie a cura di appositi specialisti. Dei materiali botanici vennero già illustrate le Corallinaceae dalla signora A. Weber e dal compianto M. Foslie, le *Halimeda* dalla signora E. S. Barton-Gepp, le Codiaceae dai coniugi Gepp; esce ora alla luce la prima parte della lista generale delle Alghe (Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae) ad opera della signora Weber con la collaborazione, per alcuni generi, di Th. Reinbold; la seconda parte, la quale comprenderà le Alghe rosse e le conclusioni generali sarà pubblicata senza molto ritardo.

Il presente lavoro costituisce un prezioso contributo alla conoscenza della flora marina soprattutto caratteristica dei banchi (récifs) di coralli, dei banchi a *Lithothamnion;* ne mancano anche indicazioni di qualche specie d'acqua dolce o salmastra. Di ciascuna Alga la signora Weber fornisce citazioni delle opere fondamentali di cui ella si è servita per la classificazione, notizie sulla area geografica e osservazioni diverse, massime riguardo alle forme rare o nuove per la regione e per la scienza.

Noi dobbiamo limitarci a segnalare agli studiosi di floristica marina quest'opera, nella quale i biologi possono attingere interessanti notizie riguardo alla simbiosi delle Alghe con le Spugne (*Struvea* con *Halichondria, Spongocladia* con *Reiniera*), ai ficocecidi provocati dalle *Phytophysa* nelle foglie di *Boehmeria* e nelle piante di *Pilea,* alle questioni dei *Sargassum* natanti.

G. B. De Toni

Virieux J. — Recherches sur l'Achromatium oxaliferum. — Ann. sc. nat. nat. Bot. 9e série, 1913, XVIII, v. p. 265-288.

Dans une Note préliminaire, que nous avons analysée dans *Nuova Notarisia* (Janvier 1913, p. 52), M. Virieux avait fait déjà connaître le résultat de ses premières recherches sur l'*Achromatium oxaliferum* et il expose aujourd'hui, avec plus de détails, les rapports qui existent entre ses conclusions et celles de ses devanciers, en particulier de Schewiakoff et W. et G. West et Griffiths.

L'auteur décrit d'abord l'aspect extérieur de l'*Achromatium,* les variations de sa taille, le processus de sa division cellulaire; ensuite la membrane trés mince, dont la nature chimique lui parait incertaine, car les réactifs des matières cellulosiques, pectiques et callosiques ne donnent aucun résultat précis et semblent la rapprocher plutôt des composés azotés. La mobilité de l'organisme étudié auvait permis de supposer des organes locomoteurs, d'après M. Virieux, la présence des cils ne peut être constatée d'une manière certaine et le mouvement semble se produire sans appareil, comme celui des Oscillaires et des Diatomées.

La question du noyau est plus compliquée. La différenciation en un corps central ne peut pas être contrôlée et le chromidium s'étend sur toute la cellule, même à la périphérie. L'appareil chro-

matique, ainsi disséminé à travers le plasma a un peu l'allure des mitochondries et doit être interprété comme représentant le noyau, ainsi que cela a lieu chez d'autres organismes inférieurs. Les dénominations proposées dans la Note préliminaire sont maintenues, à savoir: les *Granules* pour les grosses inclusions des alvéoles plasmiques; les *Corpuscules* pour les inclusions plus petites et placées sur les trabécules.

Les granules sont composés, en ce qui concerne les cristaux externes, d'oxalate de chaux; quant au corps instable et très complexe de l'organisme vivant, il est plus difficile d'en déterminer la nature et l'Auteur estime qu'il faut encore le considérer comme un composé indéterminé du calcium, plutôt que d'en faire inexactement un carbonate.

Les corpuscules doivent être considérés comme analogues aux granulations des *Beggiatoa* et constitués par du soufre.

L'*Achromatium* se propage le plus usuellement par scissiparité, mais M. Virieux a observé un autre mode de reproduction par de petits organismes mobiles en forme de croissant ou de cylindre courbe, dont le contenu présente les mêmes caractères que celui de la plante mère. Leur cycle évolutif serait analogue à celui de certains Amibes ou Sporozoaires, sans présenter de divisions nucléaires, ni de phénomènes sexuels.

L'organisme, dont nous nous occupons, se trouve très abondant dans la vase de fond des lacs du Jura et de préférence dans la zône située entre 3 et 15 mètres de profondeur. Il vit là en association avec des Diatomées bentoniques, des Myxophycées, des Flagellates, des Bactéries, des Sulfuraires et des Infusoires, formant une association comparable à ce que Lauterborn a nommé le *Monde sapropélique.*

La culture artificielle de l'*Achromatium* est difficile à réaliser expérimentalement et l'étude des conditions chimiques de sa nutrition n'a fourni que des résultats partiels ou négatifs. La plante, comme les Sulfuraires, est franchement aérobie, elle nécéssité une certaine proportion de calcium et d'hydrogène sulfuré, mais on ne peut la conserver que dans les flacons de récolte, au milieu des vases originelles, ce qui semblerait indiquer une adaption symbiotique.

Au point de vue systématique, l'*Achromatium oxaliferum* présente des affinités étroites avec les Sulfuraires et doit être rangé parmi les Leucobacteriacées non filamenteuses.

J. Comère.

J. Virieux. — Sur la reproduction d'un Péridinien limnétique Peridinium Westii Lemm. — Compt. rend. séanc. Soc. de biologie, Séance du 28 mars 1914, t. LXXVI, p. 534.

L'Auteur a observé un mode curieux de sporulation chez le *Peridinium Westii* Lemm., grosse espèce abondante dans le plancton de plusieurs lacs du Jura. Au moment où la cellule atteint sa taille adulte, le plasma s'isole par contraction de l'enveloppe et une production intense de gelée fait éclater les pièces des valves. La division antérieure cellulaire donne alors 2-3 ou 4 cellules filles, quelquefois une seule, que l'on trouve flottant à la surface des lacs, entourées d'un mucilage pectique et formant des masses à peu près sphériques d'un diamètre de 70 à 120 μ.

Cette formation de spores à mucilage (*Gallertsporen*), qui se produit chez quelques *Peridinium* marins, est en quelque sorte comparable à ce qui se passe chez le *P. Westii*. Les spores muqueuses n'avaient été observées jusqu'ici que sur une autre espèce limnoplanctonique, le *P. aculiferum*.

J. Virieux. — Quelques Algues et quelques Péridiniens de Franche-Comté. — Bull. Soc. Hist. nat. du Doubs, n. 27, Novembre 1912 à Juillet 1913.

Dans ce travail est donnée la nomenclature raisonnée de quelques espèces et de quelques formes récoltées dans la région jurassienne.

Les espèces proposées comme nouvelles sont les suivantes : *Schizothrix undulata* nov. sp. Thalle dressé, pulviné ou en croûte mêlée de particules calcaires on terreuses, non induré, de 4-6 mm. de haut, d'un vert plus clair par dessous. Filaments dressés, ± parallèles, à gaines hyalines et peu fermes, bleuissant très peu par le chlorure de zinc iodé. Trichomes assez nombreux, dans chaque gaine (1-10) parallèles dans les jeunes rameaux, lâches et ondulés en zigzag dans les vieux troncs, vert-jaune sur le vif. Articles 1-3 fois

plus longs que larges, à contenu assez fortement granuleux. Apex attenué en pointe peu aigüe. Dimensions: 3-4 μ, articles; gaînes: 12-50 μ.

Lynbya arthrospiroïdes nov. sp. Filaments en flocons minces formant un voile aranéeux vert-bleuâtre; gaînes fermes très minces, invisibles sur le vivant; trichomes ondulés spiralés d'une façon régulière, vert-bleu, à cloisons non visibles sur le vif, peu granulés; apex arrondi; articles (après réactifs) isodiamétriques, Dim. des trich. 3-3,5 μ.

Spirulina tenuissima Kütz. var. *crassior* nova. Diffère du type par ses dimensions bien plus grandes: trichomes de 2-3,5 μ, contigus, formant un tortillon serré de 6-8 μ d'épaisseur totale.

Les espèces suivantes sont intéressantes par leur rareté relative et pour leur plus grande partie, nouvelles pour la flore française: *Vaucheria geminata* Walz. *forma Gardneri* Collins; *V. Woroniniana* Heering; *Vauch. de Baryana* Woron; *Gonotoblaste rostrata* J. Huber; *Chlamydomonas gloeocystiformis* Dill.; *Euastropis Richteri* Lagerh.; *Spirogyra velata* Nordst.; *Spirogyra lutetiana* Petit; *Closterium iodosporum* West; *Staurastrum anatinum* Cooke et Wills.; var. *biradiatum* West; *Chroococcus giganteus* West; *Marssonniella elegans* Lemm.; *Oncobyrsa Brebissonii* Menegh.; *Anabaena planctonica* Brunthaler; *Gymnodinium viride* Pénard; *Ceratium curvirostre* Huitfeld-Kaas; *Peridinium Willei* Huitf.-Kaas; *P. anglicum* G. S. West.

J. Comère.

F. Borgesen. — The species of Sargassum found along the coast of the Danish West Indies with remarks upon the floating forms of the Sargasso Sea. — Saertryk af Mindeskrift for Japetus Steenstrup, Kobenhavn, 1914.

Ce beau travail, résultat d'études faites sur des matériaux récoltés pendant trois voyages aux Indes occidentales danoises, en partie le long des côtes de ces iles et en partie dans la mer des Sargasses est d'une trop grande importance pour être analysé d'une manière complète. Nous ne pouvons que donner les conclusions abrégées du très intéréssant et très documenté Mémoire du D.r Borgesen.

Après une description détaillée et accompagnée de belles figures des diverses espèces de *Sargassum* récoltées dans les localités

que nous venons d'indiquer et des remarques sur la biologie de ces diverses formes, l'Auteur résume ses observations de la manière suivante:

Les *Sargassum* flottant dans la mer des Sargasses comprennent deux espèces: *Sargassum natans* (L.) la plus commune et *S. Hystrix* J. Ag. var. *fluitans*.

La « Gulfweed » est une véritable Algue pélagique, elle est vivace, vit et meurt dans la mer.

En ce qui concerne l'origine de « Gulfweed », il est à présumer et très probable qu'elle descend des formes vivant le long des rivages des Indes occidentales et des côtes d'Amérique.

J. Comère.

F. E. Fritsch et **Florence Rich.** — Studies on the Occurrence and Reproduction of British Freshwater Algae in Nature. 3. A four years' observation of a Freshwater pond. — Annales de biologie lacustre, t. VI, 1913, pp. 1-81.

Les Auteurs de ce travail intéréssant, qui fait suite à une série de Mémoires sur l'Ecologie et l'étude de la Périodicité du développement des organismes aquatiques dans les stations de la Grande Bretagne, présentent une étude approfondie et de longue durée sur la biologie et la succession des espèces observées dans un étang des environs d'Harpenden.

Nous ne pourrons que donner une revue rapide des nombreuses observations faites durant une période de quatre années consécutives et un résumé succint des conclusions établies par M. Fritsch et M. Florence à la suite de leurs importants et patients travaux.

Le Mémoire commence par l'exposé de considérations générales sur la situation géographique, les conditions géologiques, la dimension, la forme, la nature des rives et leur orientation, la végétation riveraine, les variations de niveau en relation avec le régime des pluies et la température de la station aquatique observée.

A la suite de ces premiers documents, des tableaux spéciaux indiquent les quantitées d'eau pluviale mensuelles et annuelles, le nombre des heures d'éclairement solaire et les températures maxima et minima; ils sont suivis d'intéréssantes considérations sur l'action importante de ces facteurs principaux.

La flore de l'Etang est ensuite exposée dans ses détails. Après l'énumération des Phanérogames aquatiques, vient celle des Algues, qui est d'une assez grande richesse. Une première liste comprend les formes dominantes, parmi lesquelles de nombreuses Conjuguées filamenteuses, divers *Oedogonium, Microspora* et *Conferva;* des Flagéllés, quelques Protococcoïdées et Diatomées se montrent aussi à certaines époques de l'année. Une deuxième liste, comprenant plus de cinquante formes, est constituée par des espèces moins abondantes et considérées comme sous-dominantes. La faune microscopique et macroscopique: Crustacés, Insectes et Reptiles termine la nomenclature des habitants de l'Etang.

Le Cycle annuel de l'évolution périodique est divisé en plusieurs phases qui se résument ainsi:

a) Phases hivernales avec abondance de *Microspora* et des Diatomées;

b) Phases vernales avec prédominance des Zygnémacées, d'*Oedogonium,* et de nombreuses Diatomées commes formes subsidiaires;

c) Phases estivales avec *Euglena* et *Anabaena* dominants; *Ineffigiata* et Desmidiées constituant d'importantes formes subsidiaires;

d) Phase autumnale, principalement caractérisée per le renouveau développement de plusieurs formes filamenteuses et par la présence de *Trachelomonas* et d'Oscillariées. Ces phases correspondent largement avec celles que j'ai antérieurement établies (Cfr. Comère, Bull. Soc. bot. Fr. Vol. LIII, 1906, pp. 390-407). Les Auteurs indiquent aussi les rapports de la végétation phanérogamique aquatique avec celle des épiphytes ainsi que les perturbations annuelles apportées dans la composition de la flore par les variations des facteurs divers: température et intensité lumineuse, modifications dans l'état de concentration du milieu et dans la proportion d'air dissous.

Viennent ensuite des considérations sur la périodicité de quelques formes les plus communes et les plus intéréssantes de la flore de l'étang; des tableaux graphiques avec courbes correspondant aux relations entre la température, l'éclairement et la présence des formes dominantes; l'exposé des rapports entre la présence des épiphytes et celle des Algues filamenteuses et aussi des remarques sur la prédilection de certains épiphytes pour certaines plantes supports phanérogames ou cryptogames.

Les documents fournis par l'étude écologique du « Barton's pond » permettent de constater que les facteurs saisonniers irréguliers et corrélatifs exercent une influence beaucoup plus marquée sur les conditions écologiques dans les étangs peu profonds que dans les grands lacs où les effets de la radiation, de la température et de la concentration du milieu se montrent d'une manière bien moins marquée. En ce qui concerne plus spécialement la station étudiée, le tableau suivant résume l'action des divers facteurs saisonniers et météorologiques sur le développement de la flore algologique.

I. *Chûtes de pluie* (degré de concentration de l'eau): *a)* Formes favorisées par l'eau diluée: Desmidiées, *Oedogonium, Chaetophora, Pandorina, Sphaerocystis, Peridinium. b)* Formes favorisées par une eau relativement concentrée: Zygnemacées, *Eudorina, Gloeocystis.*

II. *Radiation solaire: a)* Formes favorablement influencées par la radiation solaire: Zynemacées, Desmidiées, *Oedogonium, Euglena,* Protococcales. *b)* Formes défavorablement influencées: Confervales, *Anabaena.*

III. *Température: a)* Favorisées par les basses températures (probablement influencées par l'augmentation des gaz dissous): *Microspora, Eunotia, Synedra, Navicula* (?). *b)* Favorisées par les températures relativement basses: Zygnemacées, *Oedogonium, Chaetophora. c)* Favorisées par les températures élevées: Desmidiées, Protococcales (spécialement *Innefigiata*), *Anabaena, Peridinium.*

Facteurs corrélatifs: Exemples: I. Formes dépendant de l'enrichissement de l'eau par la décomposition des autres membres de la flore; *Euglena, Navicula.* II. Formes influencées dans leur développement par la concurrence des autres espèces: *Conferva, Microspora, Oedogonium.* III. — Formes influencées par la présence d'un substratum approprié: *Eunotia, Synedra* et sans doute les autres épiphytes.

M. Fritsch et Miss. Rich terminent leur importante et utile étude, qui peut servir de modèle aux Algologues qui voudraient se livrer à l'observation approfondie de l'Ecologie et de la Périodicité du développement des organismes d'une station aquatique par des considérations générales sur la reproduction, la formation des spores,

des zygospores, des œufs, des états de repos, ect, des Algues dont ils ont étudié si consciencieusement et si patiemment l'évolution et les rapports avec le milieu pendant une période de plusieurs années.

J. Comère.

H. Kufferath. — Note sur la Physiologie et la Morphologie de Porphyridium cruentum Naegeli. — Bull. Soc. R. bot. Belgique, t. LII, 1913, p. 286-290.

En utilisant les techniques d'isolement et de culture usitées en bactériologie, M. Kufferath a réussi à obtenir des cultures pures de *Porphyridium cruentum* Naegeli. Cet organisme doit être cultivé sur milieu gélosé, car, en milieu liquide, il dépérit et perd sa coloration. A la lumière et en présence des substances organiques, telles que le citrate de chaux, l'urée, la mannite ect, l'Algue vit dans des conditions favorables et les proportions utiles d'un grand nombre de corps organiques, environs une cinquantaine, ont été ainsi déterminées.

Les dimensions des cellules du *Porphyridium* varient expérimentalement entre 4 et 24,5 microns, ce qui est énorme. Ce phénomène a été cependant observé antérieurement dans les cultures pures de nombreuses espèces unicellulaires par divers auteurs. L'enveloppe de gelée, la membrane cellulaire, le noyau et le protoplasme sont successivement étudiés en détail. Les granulations sont de nature variée: les unes amylacées, les autres probablement de nature azotée. Les granulations amylacées sont placées en dehors du plastide sur le réseau protoplasmique, comme chez les Floridées, ce qui est remarquable, et elles présentent les réactions chimiques de l'amidon des Algues rouges. La nature colorante présente aussi quelques caractères de réaction communs avec la chromophylle des Floridées et des Bangiées et ne renforme pas de chlorophylle.

L'auteur estime que, par ses caractères morphologiques, le *Porphyridium cruentum* se rapprocherait des Floridées, et, en tout cas, devrait être séparé des Myxophycées et des Protococcacées. Sa nature énigmatique lui donne jusqu'à présent une place particulière parmi les autres Cryptogames.

J. Comère.

NOTIZIARIO

Il quarto Congresso botanico internazionale avrà luogo in Londra dal 22 al 29 Maggio 1915.

Necrologi

È morto il 17 marzo 1914 a Berndorf (Austria) l'insigne diatomologo Dott. **Alberto Grunow.** Egli era nato in quella piccola città il 3 novembre 1826. Fra i più importanti lavori del Grunow vanno segnalati quelli sulle Diatomee austriache, sui generi *Schizonema* , *Berkeleya* e *Grammatophora,* sulle Diatomee artiche (in collaborazione con P. T. Cleve), su quelle del Mar Caspio, della « Vettor Pisani », della Terra dei Bogos, delle Terre Francesco Giuseppe e Imperatore Guglielmo, nonchè le illustrazioni delle Alghe delle isole Figi, Tonga e Samoa e della spedizione della « Novara ». Il Grunow aiutò grandemente il Van Heurck nell'opera *Synopsis des Diatomées de Belgique* e fu a tutti largo di consigli e di invio di materiali algologici. In questi ultimi tempi egli si occupava di uno studio critico sui *Sargassum,* dei quali era uno tra i più competenti conoscitori. La morte lo colse quando stava, pare, dando gli ultimi ritocchi a questa difficile Monografia. È da augurare che il frutto di tanto paziente lavoro non vada perduto, ma venga ad unirsi alle pubblicazioni che assicurano fama imperitura al compianto algologo.

Si annuncia la morte, avvenuta il 31 gennaio u. s. in Erlangen, del prof. dott. **P. F. Reinsch,** noto per numerose pubblicazioni algologiche e già collaboratore della « Notarisia ».

Nella notte dal 12 al 13 marzo u. s. morì in Berlino il Prof. Dott. **Paul Magnus,** autore di pregiati lavori soprattutto di micologia e algologia.

J. B. DE TONI

Sylloge Algarum

omnium hucusque cognitarum.

Vol. I. sect. 1--2 *Chlorophyceae* [praem. Bibliotheca phycologica]. -- Patavii, 1889, Tip. Seminario, in 8°, p. CXXXIX-1315. It. lib. (*francs*) 92.

Vol. II. sect. 1--3 *Bacillarieae* [cum Bibliographia diatomologica (curante J. Deby) et Repertorio geografico--polyglotto (curante Prof. Dr. HECTORE DE TONI)]. -- Patavii, 1891--94, Tip. Seminario, in 8°, pag. CXXXII -- 1556 -- CCXIV. It. lib. (*francs*) 115.

Vol. III. *Fucoideae*. -- Patavii, 1895, Tip. Seminario, in 8°, p. XVI--638. It. lib. (*francs*) 41.

Vol. IV. *Florideae* sect. 1--4. -- Patavii, 1897--1905, Tip. Seminario, in 8°, p. LXI--1973. It. lib. (*francs*) 131.

Vol. V. *Myxophyceae* [curante Dr. A. FORTI] -- Patavii, 1907, Tip. Seminario, in 8°, p. 761. It. lib. (*francs*) 48.

ETTORE DE TONI

Dizionario di pronunzia dei principali nomi geografici moderni. - Venezia, 1895, Tip. Emiliana, 8°, p. XXXII--520. L. 5.

Serie XXV (Anno XXIX dalla fondazione della "NOTARISIA,,) — Ottobre 1914

LA NUOVA NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. Dott. DE-TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

SOMMARIO

Mazza A.: Saggio di Algologia Oceanica [contin.]. — **Litteratura Phycologica.** — **Necrologio.** — **Index.**

Adresser tout ce qui concerne la:

« **NUOVA NOTARISIA** »

à M. le Prof. G. B. DE TONI

R. Orto Botanico, Modena (Italie)

Prix d'abonnement pour la série XXIV (1913)

Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »

Francs 60.

TIP. SEMINARIO-PADOVA

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

T. Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — L. Cuoghi-Costantini — J. Deby (†) — A. De Toni — A. M. Edwards — D. Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit (†) — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West — G. Zodda.

OTTOBRE 1914 – (Anno XXVIII dalla fondazione della " NOTARISIA „).

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA
MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO
PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

Le frondi, plurime, sorgono gregarie da una base scutata, dello spessore di una penna corvina, semplicissime, talora distantemente strangolate, ad ogni costrizione continuate da una fronda simile, acutamente 3-4-angolate, apice ottuso. Colore porporescente. Strato più interno assai denso, assai espanso sotto l'azione dell' acido e allora mostrante la struttura del genere; strato più esterno formato da filamenti moniliformi densamente approssimati, inferiormente dicotomi. L'apice della fronda fertile è subcilindrico.

Hab. nel mare Indico alle coste indostane (Herb. Agardh). Il Kuetzing nelle Tab. Phyc. XVI, p. 21, figurando la *Gymnophloea prismatica,* indica come stazione il mare Australasico, ciò forse per errore di scheda, mentre in Sp. Algar. p. 711, vi dà la stessa specie propria del mare Indico orientale. (Vegg. G. B. De Toni Syll. Alg. IV, p. 1585). Infatti l'esemplare osservato, raccolto dal Ferguson, porta sulla busta che lo racchiude questa località: *Teulocosia, Ostindien.*

In tale esemplare è alta circa 10 cm. e dell' indicato spessore.

Talune delle frondi sono leggermente arcuate; le costrizioni rade e lontanissime o affatto mancanti. Nel secco le angolosità sono rappresentate da ispessimenti strettamente lineari, di colore più intenso, longitudinali, quasi costure subparallele talora confluenti o divaricantesi in senso opposto. Con nessun mezzo artificiale mi fu dato ottenere il ripristino della configurazione prismatica, stante l'inerzia opposta dallo strato corticale. In questa irriducibilità risiede altresì la ragione della consistenza della sostanza nel secco.

Pei caratteri macroscopici e più ancora per quelli della struttura, si rammenta che anche qui talune particolarità possono essere la manifestazione individuale dell'esemplare in dipendenza dello stato suo più o men bene conservato e delle varie posizioni dalle quali si traggono le sezioni.

La sezione trasversale ha forma largamente lineare regolare o clavata od anche sinuosa, con le estremità rotondate. Con l'aggiunta di acido acetico tale forma si cambia in elisse ora regolare, ora variamente lobata. Midollo ampio composto di filamenti ialini, articolati, ramosi, disposti longitudinalmente nella linea centrale a guisa di un asse. Nelle parti più ristrette di alcune sezioni questa sorta di asse assume l'aspetto di un tubo per confluenze parziali longitudinali dei filamenti. Nella grande massa circostante i filamenti sono contesti e anastomosanti in guisa da presentare un elegante reticolo, e ciò massime nell'estremità più ampia della sezione figurante la testa di una clava. Con l'aggiunta dell'acido il reticolo si fa completo ed uniforme. Se questo preparato si sottopone a pressione, si ottiene un risultato inverso: il reticolo cioè si decompone in filamenti i quali si dispongono longitudinalmente massime nella linea centrale, ristabilendosi in tal modo parte della primitiva struttura. Strato corticale formato dai filamenti semplici moniliformi partenti dalla periferia del reticolo midollare, verticali, a sommità dicotomo-corimbose moniliformi, porporine, con tegumento periferico di muco solidescente.

La sezione trasversale di un'estremità spongiosa cistocarpifera ha figura subtonda coi margini muniti di appendici riziniformi e protuberanze isolate od aggregate, crasse, lamelliformi-saccate ialino-giallorine. Midollo assai vasto filamentoso a filamenti ramosi nella parte loro superiore, immersi in una sostanza spongiosa crassa, cel-

luloso-laminare, simile a quella che talora sporge dallo strato corticale. Strato corticale di filamenti esigui, incrassati, verticali, immersi in muco giallorino. Cistocarpi come nel genere.

a. Corynomorpha prismatica J. Ag. Toulocosia, Ostindien. leg. Ferguson. In herb. G. B. De Toni.

Gen. PRIONITIS J. Ag. (1851)

Sp. II, p. 185. Epicr. (1876) p. 156.

Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 513.

Etym. *prion* sega.

= *Sphaerococcus, Gelidium, Chondrus, Phyllotylus, Gigartina* (?) sp. auct.

Fronda carnoso-cartilaginea, compressa, lineare, dicotoma o subpennata, ora nel disco o nel margine glandolosa o con prolificazioni fogliacee, formata da quasi tre strati : l' interiore più ampio composto di cellule filiformi densissimamente conteste, l' intermedio di cellule rotondate desinenti in altre minori verticalmente e insensibilmente radiate costituenti lo strato corticale. Cistocarpi immersi nella fronda, in cripte scavate fra lo strato corticale, e messi allo scoperto dei filamenti vi si rivela un nucleo in apparenza semplice sopra uno strato placentare, filamenti più tenui radianti da una cellula assai maggiore ; nucleo svoltosi gradatamente per trasformazione dal plesso dei fili, con numerose cellule matricali coalescenti disposte appena in un certo ordine, infine intrattenenti abbondanti carpospore minute, rotondato-angolate, coibite senza ordine cospicuo in una gelatina ambiente. Tetrasporangi in fogliole o glandole marginali immersi nello strato corticale più ampiamente evoluto quasi nematecioso, sparsi, oblunghi, divisi a croce.

Sul portamento e la struttura lo stesso J. Agardh inoltre osserva :

Frondi salde di sostanza, carnoso-cornee, compresso-piane, margini rotondati, ecostate, lineari, dicotome o pennate più o meno decomposte, coi margini provvisti di glandole minute infine evolute in ciglia o fogliette, talvolta prolifere anche dal disco. Le frondi sono conteste di quasi tre strati. Strato centrale grandemente evoluto costituente la massima parte della fronda, contesto densamente di fili

longitudinali, spesso infarcito di endocromi granulosi, articolati, articoli claviformi. Strato intermedio di cellule rotondato-angolate, disposte in serie molteplici, diminuenti di volume verso la periferia. Strato superficiale di cellule rotondate o in subsemplice serie disposte (nelle parti senili) o più o meno prolungate in file verticali moniliformi. Nel segmento della glandola o del fogliolo fertile l'asse è occupato da fili longitudinali maggiormente anastomosanti verso la periferia e congiunti in reticolo; lo strato periferico consta di fili moniliformi verticali.

Finora se ne conoscono quindici specie ed una varietà, così distribuite:

P. microcarpa J. Ag. Nuova Olanda.
P. chondrophylla J. Ag. Pacifico australe.
P. australis J. Ag. Pacifico australe.
P. pectinata J. Ag. Pacifico-Perù.
P. lanceolata Harv. Pacifico-California.
P. decipiens J. Ag. Pacifico-Perù.
P. Sternbergii J. Ag. Pacifico-Perù.
P. Andersoniana Eaton. Pacifico-Perù, Messico, California.
P. jubata J. Ag. Pacifico boreale
P. Lyallii Harv. Pacifico boreale.
P. elata Okam. Giappone.
P. articulata Okam. Giappone.
P. Schmitziana Okam. Giappone.
P. patens Okam. Giappone.
P. nodiflora Barton. Africa, Port Natal.
P. pectinata J. Ag. v. *subseconda* Picc. Coste Cina.

Per il gen. *Grateloupia,* con la scorta di alcune specie orientali, si è potuto, approssimativamente, tentare una revisione intesa a dimostrare con fatti il nesso che collega le rappresentanze del gen. stesso, limitatamente alle cognizioni finora possedute. Una simile necessità è pure sentita da chi volesse imprendere uno studio generale sulle manifestazioni del gen. *Prionitis.* Infatti alcune espressioni individuali assumenti l'importanza di veri caratteri e che si ripetono in specie differenti, sembrano avvertirci di tale necessità. Coordinare le rappresentanze della vastissima diffusione, quale è qui sopra offerta,

in relazione alle facies, forse già difficile con la scorta degli esemplari, riesce qui impossibile, non essendomi note alcune delle forme giapponesi nè le parecchie della China, nè la specie del Capo, che, razionlmaente, per alcuni riguardi, dovrebbero collegarsi a quelle delle coste americane pacifiche in forza delle stesse correnti oceaniche che segnarono la via agli antichi navigatori. Nè tutto ciò si dice in via di semplici induzioni ma con la scorta di esemplari avuti dal medico sig. A. Jardini per la California meridionale, e dal Dott. A. Forti per la China, e dietro i risultati ottenuti da Setchell e Gardner nel seguire le metamorfosi della *P. Lyallii.*

Non mai come in questo genere è frequente il caso degli aspetti ingannevoli, non solo fra specie ma anche fra individuo e individuo di una stessa specie, talchè taluni portamenti possono riferirsi persino a floridee appartenenti alle più disparate famiglie quando un lungo tirocinio ed una buona memoria non ci assistessero nella valutazione esatta della struttura midollare e della natura nemateciosa dell'ambiente tetrasporifero.

496. **Prionitis microcarpa** (Ag.) J. Ag.

= *Sphaerococcus microcarpus* Ag. Sp. p. 255. - *Chondrus microcarpus* Kuetz. - *Phyllotylus microcarpus* J. Ag. - *Gigartina microcarpa* Sond. - *Chondrus coarctatus* Kutz.

Fronda inferiormente piuttosto cilindrica, superiormente compressa, crassetta strettamente lineare, decomposto-dicotoma flabellato-fastigiata, segmenti patenti a margini nudi, i terminali conformi ottusetti; cistocarpi nei segmenti superiori.

Hab. le coste della Nuova Olanda occidentale ed australe.

Fronda alta circa 6-7 cm., inferiormente cilindracea, in alto leggermente compressa, nel primo tratto lungamente o brevemente indivisa, superiormente da 5 a 7 volte dicotoma o talora tricotoma, ascelle acutette, segmenti in ogni luogo subeguali larghi circa 2,2 mm., i terminali ottusi. Segmenti superiori quasi punteggiati, cistocarpi immersi 2-3 approssimati, quasi punti prominenti. Colore porporino. Sostanza appena cartilaginea ma tenace e piuttosto pieghevole.

Devesi aver presente che questa descrizione di J. Agardh si riferisce ad una pianta cistocarpifera. Già il padre suo, Carlo Agardh, fin dal 1823 stampava, a proposito del suo *Sphaerococcus microcar-*

pus: « *Fructus* glomeruli seminum minutissimorum et aggregatis segmentis superioribus toti immersi ita ut quasi punctata tantum appareat frons.... quasi *Halymeniae* ». Da queste parole potrebbesi anche dedurre come egli deve aver avuto sott' occhio esemplari (di colore *roseo-purpureus* ed anche ad *roseum vergens*) a cistocarpi immaturi, non facendo cenno delle carpospore.

In quanto al portamento già dicono abbastanza le sinonime che riferiscono la pianta al gen. *Chondrus,* e si allude specialmente al *Ch. crispus* nelle sue forme più anguste e di mediocre grandezza, ma come questo non ha certo le divisioni primarie decomposte così regolarmente da formare degli ambiti rotondato-flabelliformi così ben distanziati nella loro base gli uni dagli altri, nè lo spessore della fronda completamente appianato. Ad ogni modo è certo che la sua facies tiene del *Chondrus* e del *Gymnogongrus,* ma sempre, a quanto pare, finchè trattasi della pianta cistocarpifera.

Ecco ora quanto si può dire sopra due esemplari che debbo alla gentile comunicazione dell' amico sig. Paul Hariot. L' uno ha portamento d' individuo cistocarpifero come nella descrizione riferita, filiforme, cilindrico nelle parti più senili, compresso nelle più recenti, dello spessore di un mm. e di 2-3 mm. sotto le dicotomie, completamente nudo nei margini all' infuori di alcune delle penultime divisioni dove si possono osservare alcune brevissime prolificazioni attenuate alle base, generalmente unilaterali, mentre alcune delle divisioni estreme si presentano scanalate, ma sempre senz' alcun indizio di punteggiature o di altro fenomeno da potersi interpretare come conseguenza di efetismo.

Nell' altro esemplare la decomposizione è assai più irregolare nel senso che l' ambito, anzichè flabellato, è essenzialmente fastigiato. Quello però che più importa è la presenza di glandole nell' ascella o presso l' ascella di alcune dicotomie inferiori e persino nei gambi. Queste glandole sono tubercoliformi, di natura parenchimatica epperò da ritenersi prone alla formazione di nemateci e quindi alla fruttificazione tetrasporica. Entrambi gli esemplari hanno perduto il loro roseo-porporino: hanno cioè quel colore bianco-giallorino proprio del muco disseccato rivestente la superficie delle frondi.

La sezione trasversale sotto una primaria divisione ha forma tonda. Midollo assai ampio di filamenti ialini, esilissimi, corti, clavati

o sublobati ad un'estremità e fittamente contesti nella gran massa e un po' meno alla periferia di questa.

Strato corticale, talvolta d'ineguale spessore composto di cellule esigue colorate nello stato normale disposte in file verticali radiate, le cui estremità si trovano immerse in uno spesso strato di muco solidescente.

Nelle divisioni estreme scanalate le sezioni danno un'elisse assai schiacciata, quasi lineare. Ivi il midollo lascia uno spazio centrale longitudinale vuoto, in seguito al suo ritiro verso lo strato corticale. Gli esemplari hanno una lunghezza di 8 cm.

a. Prionitis microcarpa J. Ag. South Australia. Miss Hussey 1895.

497. **Prionitis pectinata** J. Ag. Sp. II, p. 189. Epicr. p. 183.

Fronda inferiormente subcilindrica, poi appianata, vagamente subcanaliculata, lineare, distantemente decomposto-dicotoma subfastigiata, densamente pennata mediante fogliole marginali semplicette o parcamente forcute attenuate alla base ed alla sommità, più strette della fronda e altre subconformi in modo più denso; tetrasporangi nelle fogliole marginali in macchie di ambito non cospicuo.

Hab. in Oceano Pacifico all'isola Chincha presso il lido peruviano. Pianta alta un piede circa, dicotoma parcamente a distanze da 4-5 cm., irregolarmente fastigiata, segmenti esattamente lineari larghi da 2 a 4 mm,, gradatamente dilatati tra le forche, i terminali alquanto attenuati. Qua e là facili le verruche. Prolificazioni lunghe 2-5 cm. lineari, tre volte più strette dei segmenti, attenuate alle estremità, la maggior parte semplici, altre forcute, glanduliformi all'inizio, uscenti dai margini, ora in modo opposto, ora unilaterali, dense principalmente nelle parti superiori. Tetrasporangi in esse prolificazioni annidanti tra i filamenti periferici, oblunghi, divisi a croce. Nel secco atro-virescente. Sostanza cornea.

Questa descrizione lascerebbe supporre trattarsi di una pianta ormai bene conosciuta, ma in realtà non è così, sia nei riguardi del portamento, sia delle fruttificazioni. Nella presentazione fattaci da J. Ag. si comprende evidentemente un gruppo di forme occupanti un posto mediano tropicale fra le regioni boreali cd australi pacifiche. Risalendo dal centro verso il nord si avrebbe un gruppo che farebbe capo alla *P. Andersoniana;* scendendo invece verso il sud,

sempre con forme intermedie, la *pectinata* verrebbe a confondersi con la *P. australis*. Dato lo stato attuale delle cognizioni in materia, lo stesso J. Ag. ritiene infatti che la sua specie sia senza dubbio diversa dalle seguenti, mentre ritiene essere più difficile il giudicare se sia forse distinta dalle tre specie precedenti, e cioè *microcarpa, chondrophylla* e *australis*. Eppure fra le seguenti vi è la *P. decipiens* J. Ag. che il Bornet opina sia da ritenersi come una sinonimia della *P. pectinata* (1) mentre J. Agardh sospetta possa trattarsi di una mera forma della *P. lanceolata* Harv.

Tutto ciò si fa presente per dimostrare quanto s'imponga una revisione completa delle specie pacifiche, per il che occorre anche la conoscenza delle forme cistocarpifere, che ora si limita alle *P. microparpa, elata, Andersoniana* e *patens,* per quanto mi è noto in base alla Sylloge di G. B. De Toni. Elemento non trascurabile in relazione al portamento è anche quello delle verruche o glandole delle quali occorre mettere in rilievo la natura e lo scopo nei casi in cui esse mai non danno nè prolificazioni nè fruttificazioni.

Ecco ora come si presentano due individui sterili. L'uno è alto 12 cm., privo di base, con le divisioni sedici volte dicotomo-fastigiate larghe 2-3 mm., e 4 sotto le dicotomie. Meno due che sono forcute, tutte le altre sommità sono semplici a punta ottusa. Tre sole prolificazioni unilaterali sotto la terza dicotomia, ravvicinate, lunghe 2 mm., larghe mezzo mill. Sostanza consistente aderibile; colore bruno atro-verde. L'altro è frammentario, alto 9 cm. e rivela una pianta assai più robusta, di-tricotoma con grosse verruche nelle ascelle della tricotomia. Il ramo centrale della tricotomia, invece di avere la base larga e piana come nei due laterali, ha la base lungamente cilindrica filiforme e a metà del corpo di questa parte cilindrica reca una verruca tonda del diametro triplo del filo in cui si trova. Sommità semplici in maggioranza. Nessuna prolificazione. Sostanza spessa, cornea, inaderibile. Il nativo porporino con l'essiccazione si è mutato in bruno-oliva.

In quanto alla varietà *subsecunda* Piccone, debbo con P. Hariot ritenere che si tratti di un *Polyopes* (Vegg. N. 506).

---

(1) Così risulta dalla collezione Bornet, come mi riferisce P. Hariot.

Le sezioni trasversali della fronda danno sempre una figura elittica, gradatamente sempre più depressa dal basso verso l'alto. La struttura midollare è notevole per la sua grande densità che tale si conserva anche nelle parti più giovani sebbene meno spesse. Midollo ialino abbondantissimo formato in apparenza di cellule minutissime ma assai consistenti, strettamente accostate quasi strato uniforme continuo, meno denso alla periferia. Sottoposto a pressione si risolve in un intreccio assai serrato di filamenti esigui intrattenenti abbondanti cellule minute ialine (cromatofori scolorati) commiste a poche altre più grandi, tonde. Strato corticale spesso, compattissimo, formato da numerose serie di celluline porporine o scolorate disposte in file verticali con la sommità loro immersa in muco giallorino solidescente.

a. Prionitis pectinata J. Ag. Perù. Areschoug.

b. Prionitis pectinata J. Ag. Perù: costa dell'isola San Lorenzo presso il Callao. Agosto e Settembre 1883. Racc. C. Marcacci. Erb. già Piccone, ora A. Forti.

498. **Prionitis lanceolata** Harv. Nereis Bor. Amer. II, p. 197 = *Gelidium lanceolatum* Harv. – *Prionitis ligulata* J. Ag. - *Grateloupia ligulata* Grev. mscr. [Non *Prionitis lanceolata* (Harv.) J. Ag. in American Algae n. 303 di J. E. Tilden].

Fronda inferiormente cilindretta, indi compressa e superiormente piana, lineare, quasi interamente pennato-decomposta, prolificazioni marginali subeguali in larghezza al rachide, da giovani semplicette lanceolato-lineari, più adulte allungato-lineari conformi alla fronda e alla loro volta pennate; tetrasporangi occupanti le prolificazioni (phylla marginalia) in macchie di ambito non ben definito.

Hab. le coste della California.

Callo basilare discoideo. Fronda alta 20-30 cm. e oltre, larga 3, 5-4 mm., indivisa o pochissime volte dicotoma, ma a margine densamente pennato. Penne irregolarmente alterne o qua e là fascicolate, lunghe 6–10 cm., alla base più spesso denudate e provviste di glandole minute, superiormente coperte di pennette conformi, spesso troncate all'apice per rottura, segmenti conformi pullulanti dal tronco. Pennette lunghe 4-9 mm. recanti fogliole proprie, le maggiori lunghe 10-12 mm., quasi lanceolate, infine desinenti forse in pennette lineari. Glandole marginali minutissime, appena elevate

quasi punti. Verruche crasse, molte confluenti sparse nei margini e sulla pagina. Sostanza carnoso-cornea. Colore più intensamente porporino.

La var. *filicina* Harv. si distinguerebbe per la fronda più spessamente bi-tripinnata con penne e pennette orizzontali. Ad rupes « Esquimault » (Lyall). Setchell e Gardner dubitano però che possa riferirsi alla *P. lanceolata.*

Anche in questo caso dobbiamo dire che alla descrizione di una pianta completamente evoluta con ogni ricchezza di penne, pennette, glandole e verruche, devesene opporre un'altra riguardante individui assai più semplici e sterili. Questi hanno l'altezza di 20 cm. (mancanti del callo basilare) lineari, cilindrici in basso, poscia compressi e nell'ultimo quarto appianati, larghi da un a 3 mm. Uno non ha che una sola dicotomia, un altro due dicotomie, il terzo ha due dicotomie e due tricotomie; nessuna prolificazione nè qualsiasi altra produzione lungo i dischi ed i rami. Colore porporino-laterizio; sostanza cornea inaderibile.

La povertà e uniformità di questo materiale non consente qualsiasi studio di lati riferimenti con altre forme o con altre specie congeneri ([1]).

Una sezione trasversale praticata poco sopra la base ha forma subtonda. Midollo ialino di filamenti assai contesti, intrattenenti cellule grandette tonde commiste a materiale connettivo lamellare. Strato intermedio più lasso. Strato corticale di moltissime cellule porporine oblunghe disposte in file verticali. Questo strato è talvolta duplice per sopravegetazione. In alto la sezione di un ramo ha forma lineare con le estremità rotondate. Il midollo è qui costituito da un fascio longitudinale di filamenti brevi commisti a cellule piccole tonde che nello strato intermedio hanno prevalenza e sono un poco più grandi. Strato corticale meno spesso.

a. Prionitis lanceolata Harv. California. Collins. Ex herb. Ardissone.

([1]) Vegg. Setchell-Gardner, Alg. of Northwestern America, p. 350.

499. **Prionitis decipiens** (Mont.) J. Ag.

= *Gelidium decipiens* Mont. - *Prionitis pectinata* in herb. Bornet.

Setchell e Gardner, nell'intento di meglio identificare la *Prionitis Lyallii* Harv., ricorsero all'erbario di Farlow, contenente un considerevole materiale delle coste di Puget Sound e della California, e vi riscontrarono ben nove tipi (*cotypes*) fra i quali quelli di *P. decipiens* (Mont) J. Ag., ed un altro di *P. decipiens* - Collins, Holden e Setchell, P. B. A., n. 199 *b*! Se e in quanto questi due corrispondano al tipo descritto da J. Agardh non è possibile dire senza la scorta degli esemplari relativi, nè gli autori di *Algae of Northwestern America* se ne occupano inquantochè la pianta di cui trattasi, essendo tropicale, sconfina dai limiti dell'opera loro. Questa premessa ha in ogni modo il valore su cui si è spesso insistito: quello cioè delle possibili colleganze che si verificano fra specie e specie per quanto assai distanziate in rapporto alle rispettive stazioni.

Il tipo Agardhiano viene così presentato in Syll. Alg. di Gio. B. De Toni: frondi plurime sorgenti dal medesimo punto scutiforme, all'inizio filiformi, indi compresse, ed infine piane, lineari, alte un palmo, ripetutamente dicotome. Segmenti, talora fascicolati, larghi 3, 5-4 mm., scavati facilmente (*obviis*) da rughe trasversali distanti, specialmente verso gli apici, talora pettinati da aculei distici lanceolati lunghi 4-4,5 mm. e i minori patentissimi divisi da uno spazio di 2-4, 5 mm. e cariche di verruche crasse sparse (forse prodotte da stato morboso?). Strato più interno ossia midollo costituito da filamenti tenuissimi assai intricati ialini disgiunto dallo strato corticale crasso porporino da fili tenuissimamente puntulati e cioè constanti di serie di cellule minutissime orizzontali molteplici, disgiunte da altre cellule diafane di mediocre grandezza. Colore porporino-violaceo nel recente, nerastro nell'essiccazione. Sostanza cartilaginea pieghevole.

È bene ricordare che lo stesso J. Agardh, pure ritenendo che la pianta sia diversa dalla *P. australis*, non si nasconde che in essa si possa forse ravvisare una forma di *P. lanceolata* Harv. come si è già accennato. Ed. Bornet è di ben diverso parere inquantochè considera la pianta peruviana che viene distinta col nome di *P. decipiens* come una ripetizione della *P. pectinata* J. Ag., e in ciò lo scrivente è costretto a convenire, giudicando sopra un esemplare

raccolto dal Gaudichaud a Payta, proveniente appunto dall'erb. Bornet. Infatti i caratteri macroscopici e microscopici non per altro si differenziano dalla *P. pectinata* se non in quanto possono differenziare gl'individui appartenenti ad una medesima specie, fermi restando i caratteri principali. Nell'esemplare di Bornet il contegno delle divisioni principali è quello stesso dell'esemplare di *P. pectinata* raccolto al Perù dall'Areschoug e, come in quest'ultimo, vi si ripetono persino le grosse verruche occupanti le basi filiformi cilindriche di alcune delle divisioni. Nessuna traccia infine delle rughe trasversali che J. Agardh ebbe a riscontrare verso gli apici dell'individuo di *P. decipiens* da lui descritto. Tengo però sott'occhio un altro individuo che meglio risponde alla descrizione Agardhiana, stato raccolto da M.r Vieillard a Wagap (Nuova Caledonia), giuntomi troppo tardi perchè io avessi potuto sottoporlo al giudizio dell'amico Ed. Bornet. La pianta è alta circa 7 cm. col disco della massima larghezza di 2 mill. e mezzo, con una sola dicotomia all'altezza di 3 cm. dalla base. Le sommità di queste dicotomie sono coronate da 3-4 rami subfascicolati a punta semplice ottusa e subtonda in maggioranza oppure cuneiforme con sella cimale, ed una subtronca recante 3-4 prolificazioni. L'intera pianta è densamente bipennata per prolificazioni marginali di varia lunghezza e cioè da un mill. a 3 cm., lineari, semplici la maggior parte e altre alla loro volta pennate. Piccole verruche sono sparse lungo i margini inferiori e talune anche sul disco nella sua parte centrale. Nessun indizio di rughe trasversali nelle ultime divisioni nè altrove.

Ciò esposto, è pur mestieri, in mancanza di abbondante materiale adatto, lasciare impregiudicata la questione circa l'autonomia o meno della specie.

a. Prionitis decipiens (Mont.) J. Ag. - *P. pectinata* in herb. Bornet. Payta (Perù) legit Gaudichaud.

b. Prionitis decipiens J. Ag. Wagap, N.lle Caledonie. M. Vieillard.

500. **Prionitis Andersoniana** Eaton in Farl. On some Algae new to the United States p. 242 (nomen), J. Ag. Epicr. p. 158, Farl. List of Mar. Algae of U. St. (1875) p. 372.

Fronda inferiormente cilindretta, superiormente piana, quasi tutta pennato-decomposta, a rachidi lineari più stretti, prolificazioni mar-

ginali foglieformi più volte superanti la larghezza dei rachidi lanceolate subsemplici, fruttigere; cistocarpi riuniti in sori; tetrasporangi in macchie nemateciose cospicue per ambito marcato.

Hab. in golfo « Monterey » (C. L. Anderson). — Macchie nemateciose notevolmente elevate, grandi. Nelle macchie recanti i cistocarpi lo strato corticale è assai più evoluto. Fogliole lunghe fino a 12-13 cm. e larghe oltre 10 mill.

Anche in questo caso J. Agardh nella sua descrizione intese mostrarci la pianta nelle sue forme più riccamente suddivise epperò con entrambe le fruttificazioni, probabilmente in individui dioici. Nulla vi si dice delle forme sterili o che tali si mantengono solo per un dato periodo, salva l'emissione di prolificazioni sotto forma di verruehc o di fogliole fruttigere.

Per tenermi al concreto, cito il caso di un esemplare Eatoniano composto di sole due grandissime divisioni lungamente lanceolate attenuate alle basi le quali posano una presso l'altra sulla sommità di uno stipite lungo un cm. Questo presunto stipite palesa chiaramente di essere stato tagliato artificialmente ed è quindi presumibile, dato lo spessore suo di 3 mill., che debbasi piuttosto considerare come la parte superiore di un disco cauliniforme recante alla sua volta altre divisioni disticamente disposte. Le due accennate divisioni cimali hanno l'altezza di 22 cm., e la massima larghezza di 22 mill. coi margini un po' incrassati in parte piani, in parte leggermente ondulati, privi di qualsiasi prolificazione, intaccati a grandi distanze da piccole spaccature diagonali, profonde 2-3 mill., finienti talora in un'ascella semicircolare, il che è ben caratteristico dato l'angolo acutissimo delle spaccature. Sulla parte caulescente si hanno alla stessa altezza due piccole verruche, una per lato.

Nella sua forma più normale, ma parimenti priva di prolificazioni, la pianta ha le divisioni assai più strette (6 mill.) e meno lunghe (5-8 cm.) dritte, lineari-lanceolate o leggermente falcate e parimenti intaccate nei margini nel modo sopra indicato, simulando così delle dentature ma che non sono tali per l'origine loro. In questa forma le parti laminari sono più sottili e piuttosto membranacee ad onta della loro rigidezza e tenacità. Colore come sopra.

Il primo dei descritti esemplari nella sua parte laminare ha il midollo ialino o leggermente roseo, di filamenti cortissimi con arti-

colazioni di debole coesione e perciò facilmente scomponentisi in cellule assai più oblunghe. Strato intermedio di cellule più grosse, oblunghe, rosee, disposte longitudinalmente. Strato periferico assai spesso, coriaceo, resistente all' acido acetico; talora lo spessore di una delle facce è meno denso di quello dell'altra. Vi hanno poi zone in cui lo stesso strato è composto di cellule tonde grandette disposte in file ravvicinate ma irregolari e allora presentano l'aspetto più proprio delle visioni in superficie. Nella parte caulescente la sezione è largamente lineare rotondata alle estremità. Midollo assai minuto, quasi parenchiminato di celluline cortissime filiformi, disposto in 3-5 masse longitudinali parallele. Fra l'una e l'altra delle più esterne vi è uno strato speciale di natura corticale con adattamento midollare, il che dimostra come il maggiore spessore della parte inferiore cauliniforme (disco) siasi formato mediante successivi accrescimenti per sovrapposizioni. Il midollo di una glandola prodotta dalla parte stessa è composto invece di filamenti robusti, crassetti, lunghi, longitudinali, rosei. Strato corticale privo di muco, composto di cellule grandette porporine oblunghe e subtonde, variamente angolate, disposte senza un ordine apparente ed isolate. Inoltre tale strato presenta due sorta di agglomerati di cellule di un porporino più intenso, gli uni, e cioè i più interni, senza involucro, mentre gli esterni, ossia marginali, sono evidentemente muniti di una sorta di pericarpio, dal che dovrebbe arguirsi trattarsi di cistocarpi immaturi.

a. Prionitis Andersonii (sic) Eaton. Santa Cruz.

b. Prionitis Andersoniana Eaton. California.

501. **Prionitis Andersoniana,** forma....

Così mi viene menzionata una pianta della quale si dà ora una breve descrizione nella speranza che queste pagine possano essere consultate chissà quando e da chi avesse a imprendere una revisione più possibilmente completa delle *Prionitis* californiensi e messicane. Venne trovata dal medico dott. Alessandro Jardini che nell'agosto 1916 raccolse alghe per mio incarico (intercedente la signorina Annita Gandolfi) a San Francisco e a S. Diego, spiagge di Venice e Redondo.

Fronda più volte dicotoma con le divisioni lineari in basso, larghe 1-2 mill., indi allargantesi in un cuneo aprentesi in alto in una prima

dicotomia, mentre altre pure primarie divisioni larghe 4-5 mill. rimangono semplici. Sotto le dicotomie la larghezza delle divisioni raggiunge 2-3 cm. Ascelle acute nelle divisioni minori, rotondate nelle maggiori. Estremità bicuspidate mediante un' insenatura profonda poco più di un mill.; le punte di queste cuspidi sono rotondate. Si nota ancora che le stesse parti cimali non sono affatto acuminate ma piuttosto tozze. In due casi le divisioni maggiori sono torte ad un solo giro di spira con accompagnamento di costrizione quasi callosa, il che dinota come la torsione sia naturale e non dovuta ad una trascurata preparazione. Queste torsioni si operano sotto le penultime divisioni. All' infuori delle parti inferiori e cimali, tutto il resto della fronda è gremitissimo sopra ambo le pagine di piccole verruche tonde prominenti che rendono assai aspra la pianta. Questa è inoltre fornita di prolificazioni marginali e paginali linguiformi, rotondate alla sommità, attenuate alla base, alte da un mill. a 2 cm., semplici o con l'estremità subbicuspidata nelle maggiori evoluzioni. Tali prolificazioni sono prodotte dalle verruche, ed altre poche da traumi. La maggior parte delle verruche sono in istato d'inerzia e altre tetrasporangifere. La pianta è in ogni sua parte piana, nulla potendosi dire dello stipite che manca nell'esemplare. Nell'assieme ha perimetro subtondo nello stato di preparazione, del diametro di 16 cm. Sostanza corneo-cartilaginea nel secco, pieghevole. Colore di un vivacissimo violetto puro, massime in trasparenza.

Midollo di filamenti crassetti ialini articolati retti od ondulati longitudinali e quindi anche contesti con intercalate delle piccole cellule leggermente violette. Queste cellule, tonde, subtonde ed oblunghe, alcune nucleate più grandette, si fanno più dense e più colorate sotto lo strato corticale, costituenti così uno strato intermedio. Strato corticale di cellule esigue subtondo-angolate nella parte inferiore, lineari stipatissime alla periferia.

Lo scrivente, pure non escludendo altri riferimenti, oltre quello con *P. Andersoniana,* è indotto nel sospetto che la pianta ora descritta possa avere qualche relazione con *Prionitis* ? *Clevelandii* Farl., di cui condivide le prolificazioni marginali e facciali, il colore violetto e la stazione di San Diego.

502. **Prionitis Lyallii** Harv. Coll. Alg. N. W. Amer. Coast., J. Ag. Epicr.

Fronda pennato-decomposta apparentemente concatenata, penne e pennette maggiori cuneato-lanceolate, lineari quasi cilindrate alla base quelle provenienti dalla base del rachide, quelle in alto pennettate, pennette giovanili lineari o spatolate ottusette.

Hab. Isola Vancouver (Lyall), nello stretto Fuca (C. B. Wood). Fronda alta fino a un piede, composta in guisa quasi di *Opuntia,* penne provenienti da una base angusta, superiormente dilatate recanti penne conformi; penne di diverso ordine formanti infine un caule stretto crassetto a margine ineguale.

Harvey ne distinse sette forme alle quali un'altra ne aggiunse lo Setchell. Eccole nell'ordine con cui vengono da questi esposte in Alg. of Northwest. America, senza però darne una descrizione completa:

P. Lyallii f. *lanceolata* Harv. — *P. L.* f. *ornata* Harv. — *P. L.* f. *normalis* Harv. — *P. L.* f. *gladiata* Setchell — *P. L.* f. *densissima* Harv. — *P. L.* f. *intermedia* — *P. L.* f. *dilatata* Harv. — *P. L.* f. *depauperata* Harv.

Lo spoglio fatto da Setchell e Gardner degli erbari Americani venne limitato allo scopo di identificare le varie forme assunte dalla *P. Lyallii* nella regione che essi si assunsero d'illustrare, lungi dal preoccuparsi se ed in quanto queste manifestazioni si riattaccassero ad altre *Prionitis* proprie delle coste mediane del litorale pacifico. Lo scrivente, non potendo disporre che di un unico esemplare di tre sole delle forme nord-americane, non può certo valersene non che per uno studio comparativo esteso ai prodotti tropicati, ma nemmeno per collegare le forme stesse.

L'esemplare a me pervenuto dalla Tilden sotto il nome di *Farlowia compressa* (chè come tale ebbe a determinarlo De Alton Saunders) e corretto da Setchell e Gardner in *P. Lyallii* f. *normalis* Harv., è un fatto che si presenta col carattere delle ramificazioni a basi così attenuate da simulare il contegno più proprio delle prolificazioni, mentre nei casi generali delle floridee le primarie produzioni del disco danno l'impressione di dischi secondarî, ossia continuazioni del disco assiale nel senso trasversale, inquantochè del disco conservano una certa larghezza anche nel punto dove da esso si staccano. Ora, lungi dal negare importanza all'attenuazione della base dei rami in *P. Lyallii,* si può contestare il paragone che di essa vien fatto

coll' *Opuntia* dove si ha una vera concatenazione nelle sue numerose lobature l'una all'altra sovrapposte. In *P. Lyallii* si ha sempre invece per ciascuno dei rami una sola produzione proveniente direttamente dal disco, le altre sono tutte laterali a questa produzione diretta o marginali che dir si voglia. E come una tale disposizione non corrisponde con la Cacteae, così non vi corrisponde neppure per il portamento, tanto più nella *P. Lyallii* f. *normalis* nella quale i rami di primo grado sono strettamente cuneiformi e assai allungati finienti con una forca a punte assai divaricate. Questo portamento subisce inoltre notevoli modificazioni dovute alle facili stroncature che avvengono nel disco e nei rami di primo grado, ciò che da luogo a prolificazioni spesso assai ammassate sulle parti lese.

Della forma *densissima* ne possiedo un esemplare dalla Tilden determinato per *Prionitis lanceolata* (Harv.) J. Ag., e corretto dai citati autori. Si distingue dalla f. *normalis* pei rami più corti corimbosi in alto e per la grande densità delle prolificazioni accresciute anche pel fatto che nel secondo anno di vegetazione le parti inferiori dei rami di primo grado, nudi in origine o denudatisi, si coprono di abbondanti prolificazioni novelle liguliformi, piccole, picciolate, tonde all'estremità, che fanno un grande contrasto col loro colore roseo col porporino intenso e quasi bruno della pianta senile.

Infine è pure della Tilden un esemplare incompleto da essa determinato semplicemente per *P. Lyallii,* al che i citati autori vi aggiunsero: f. *ornata,* È notevole in questa la larghezza della fronda che raggiunge quasi 3 cm. Nulla può dirsi dell'altezza, essendo il disco stroncato all'altezza di 5 cm. dalla base. La forma del disco ha del rene con uno dei lati rettilineo e reca in alto una spaccatura falcata per la quale si determinano due lobi, l'uno stretto lineare, l'altro largo e subtondo. I margini del disco recano prolificazioni lunghe da 2 mill. a più di un cm., ligulate, attenuate alla base, assai più fitte nel margine interno di uno solo dei lobi (quello lineare) e sullo stroncamento cimale. Nessuna ramificazione, per cui da questo solo esemplare non si può giudicare in merito al fenomeno delle basi attenuate di cui si è fatto cenno più sopra. La sostanza è più spessa che nelle forme *normali* e *densissime*; colore porporino con traccie di paglierino-verdognolo.

La sezione trasversale della parte caulescente inferiore della

forma *normalis* ha un perimetro tondo. L'interno mostra un processo di tre vegetazioni periferiche l'una all'altra sovrapposte. Il centro è occupato da una massa elittico-depressa di filamenti finissimi ialini se la preparazione riesce ultra sottile, altrimenti color vetro smerigliato, intricatissimi come un tessuto assai serrato.

Alla periferia di questo tessuto vi è uno strato di tre serie di cellule piccole, tonde, ialine. Chiude questo apparato il primitivo strato corticale sottile parimenti a perim. elittico-depresso, composto di cellule assai esigue, oblunghe, verticali, strettamente serrate in muco leggermente ambrino. Fa séguito una grande massa largamente elittica di tessuto consimile a quello centrale ma assai più fitto e penetrato di muco ambrino e con uno strato corticale eguale al primo ma di ambito circolare. Segue finalmente un'altra massa simile alla seconda la cui periferia è data da un ultimo strato corticale composto di parecchie serie di cellule ultra esigue fittissime aghiformi verticali.

La sezione di una parte laminare ha forma lineare con le estremità largamente rotondate. Midollo ampio di cellule filiformi e altre tonde isolate. Queste ultime si fanno più grandi e più numerose nello strato intermedio. Strato corticale di 2-3 serie di cellule come sopra in muco consolidato giallorino.

Forma *densissima*. Lo stipite di un ramo dà una sezione elittico-depressa ed un interno subsimile a quello della parte caulescente della f. *normalis*, senza però la ripetizione delle masse midollari. Nella lamina la sezione è lineare rotondata alle estremità. Midollo di cellule filamentose longitudinali nel centro, circondate da molte cellule oblunghe longitudinali decrescenti di volume dal centro alla periferia e di un roseo crescente d'intensità dall'interno all'esterno. Strato corticale come sopra.

Consimile a quest'ultima è la struttura della f. *ornata*.

a. Prionitis Lyallii f. *normalis* Harv. Near Seattle, Washington. Coll. H. H. Hindshaw. Ja. 1898. Am. Al. J. E Tilden.

b. P. L. f. *densissima*. North bay, San Juan island, Washington J. E. Tilden 28 My. 1898.

c. P. L. f. *ornata*. Dredged in water 6 fathoms deep. Port Orchard, Kitsap county, Washington. J. E. Tilden 2 Ag. 1897.

[continua]

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et miscellanea phycologica

122. **Akehurst S. C.** — A Trap for free-swimming Organisms. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, 1914, N. 74, p. 279-280.

123. **Akehurst S. C.** — Some Observations concerning sub-stage Illumination. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, n. 74, Apr. 1914, pag. 301-308, plates 20-22.

124. **Bachmann H.** — Floristik und Forschungen. Algen. — *Ber. der schweizer. Botan. Gesellsch.* XXII, 1913, pag. 25-41.

125. **Bartholomew E. T.** — Concerning the presence of Diastase in certain red Algae. — *Botanical Gazette,* vol. 57, 1914, pag. 136-148.

126. **Bonnet J.** — Reproduction sexuée et alternance des générations chez les Algues. — *Progressus Rei Botanicae* V, 1914, pag. 1-126, 65 Fig.

127. **Buder J.** — Chloronium mirabile. — *Ber. der deutschen Botan. Gesellsch.* XXXI, pag. (80)-(97), 1 Taf.

128. **Cotton A. D.** — The Distribution of certain British Algae. — *Journal of Botany* LII, 1914, pag. 35-40.

129. **De Toni G. B.** e **Forti A.** — Seconda contribuzione alla flora algologica della Libia italiana. — *R. Comitato Talass. ital.,* Memoria XLI, pag. 32; Venezia, 1914.

130. **Francé R. H.** — Das Edaphon. Untersuchungen zur Oekologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen. — München, 1913, 99 pp. in 8°.

131. **Gain L.** — Algues provenant des campagnes de l'Hirondelle II (1911-12). — *Bull. Inst. Océanogr.;* Monaco, 1914, 23 pp., 3 Fig.

132. **Häyren E.** — Ueber die Landvegetation und Flora der Meerespflanzen von Tvärminne. Ein Beitrag zur Erforschung der Bedeutung der Meeres für die Landvegetation. — *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica* vol. 39, N. 1, 1914, pp. 193, 14 Taf. u. 1 Karte.

133. **Hariot P.** — Quelques Cryptogames du Sahara et des régions voisines. — *Bull. du Mus. d' hist. nat. de Paris,* Année 1913, pag. 113-115.

134. **Hoffmann-Grobéty Amélie.** — Contributions à l' étude des Algues unicellulaires. — *Bull. de la Soc. Botan. de Genève,* 2me série, 1912, N. 4, pag. 73-110.

135. **Kaiser P. E.** — Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. — *Ber. d. Bayer. Botan. Ges. zur Erforsch. der heim. Flora* XIV, 1914, pag. 145-155.

136. **Krmpotic Ivan.** — Prilog mikrofauni Plitvickih jezera [Contributo alla microfauna dei laghi Plitvic]. — *Glasnik Hrvatskoga prirod. drustva* XXV, 1, Agram 1913, pag. 1-29.

137. **Kuckuck P.** — Der Strandwanderer. Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeresalgen und Seetiere der Nord- und Ostsee. 2. Unveränd. Auflage; München, 1913, J. F. Lehmanns Verlag, 8°, pag. 76, 24 farb. Taf. nach Aquarellen von J. Braune.

138. **Lázaro é Ibiza Bl.** — Procedimientos de cultivo aplicables á las Algas. — *Asoc. Espan. para el Progr. de las Ciencias,* Congreso de Granada sesión del 23 de Junio de 1911.

139. **Lemmermann E.** — Neue Literatur über Algen und Flagellaten III. — *Arch. für Hydrobiol. u. Plankt.* IX, Heft 2, 1914.

140. **Lemmermann E.** — Algologische Beiträge XII-XIII; XII. Die Gattung Characiopsis Borzi; XIII. Ueber das Vorkommen von Algen in den Schläuchen von Utricularia. — *Abh. Nat. Ver. Brem.* Band XXIII, 1914, H. 1, pag. 249-267, 2 Textabbildungen.

141. **Nordstedt O.** — The Date of C. Agardh 's Species Algarum. — *Botaniska Notiser* 1914, Häftet 3, pag. 144.

142. **Okamura K.** — Icones of Iapanese Algae vol III, N. 2-4, plates CVI-CXX. — Tokyo, 1913.

143. **Pascher A.** — Ueber Symbiosen von Spaltpilzen und Flagellaten mit Blaualgen. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* XXXII, 1914, pag. 339-352, Taf. VII.

144. **Petkoff S.** – Bibliographia Florae Bulgariae [rossice]. — *Journal Botan. Russe* 1911, N. 7-8; St. Petersbourg, 1913.

145. **Playfair G. I.** — Contribution to a Knowledge of the Biology of the Richmond River. — *Linn. Society of New South Wales,* Abstract of Proceedings, n. 318, April 29th 1914, pag. IV.

146. **Plümecke O.** — Zur Biologie mecklenburgischer Gewässer. I. — *Arch. für Hydrobiol. u. Planktonkunde* Band IX, 1913-14.

147. **Plümecke O.** — Zur Biologie mecklenburgischer Gewässer. II. — *Arch. für Hydrobiol. u. Planktonkunde* Band IX, 1913-1914, pag. 439-494, mit 2 Kartenskizzen.

148. **Pringsheim E. G.** — Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen. II. Mitt. Zur Physiologie der Euglena gracilis. III. Mitt. Zur Physiologie der Schizophyceen. — *Beitr. zur Biol. der Pflanzen* XII, 1913, pag. 1-47, pag. 49-108, 2 Taf.

149. **Rose M.** — Recherches biologiques sur le Plankton, II. — *Bull. Inst. Océanogr.* N. 276, 1913, 18 pp.

150. **Schiffner V.** — Nachtrag. — *Ver. k. k. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien* LXIV. Band, 1914, 3. u. 4. Heft, pag. (65).

151. **Schiller J.** — Die Vegetation des Adriatischen Meeres — *Urania,* VI, Wien 1913, pag. 382-386, illustr.

152. **Schiller J.** — Botanische Beobachtungen. — *Ber. perm. int. Komm. f. d. Erforsch. der Adria,* 1911, pag. 51, pag. 89, 1912, pag. 43, pag. 82.

153. **Schiller J.** — Ueber die kleinsten Schwebepflanzen der Adria, besonders die Coccolithophoriden. — *Verh. k. k. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien* LXIV. Band, 1914, 3. u. 4. Heft, pag. (66)-(67).

154. **Schwamm J. R.** — Some pure culture methods in the Algae. — *Ann. Missouri Botan. Garden* I, 1914, pag. 23-45.

155. **Wille N.** — Neue Süsswasser-Algen von den Samoa-Inseln. — *Hedwigia* LIII. Band, 1913, pag. 144-147.

156. **Wilczek Alfons.** — Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. — *Mitt. Naturw. Ver. Neuvorpomm. u. Rügen,* XLIV (1912) pag. 25-100.

Biographica.

157. **De Wildeman E.** — Edouard Bornet (1828-1911). — *Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique,* Tome LII, 1913, pag. 95-109; Bruxelles 1914.

158. **Galloway B. T.** — Pierre Marie Alexis Millardet. 1838-1902. — *Phytopathology* IV, 1914, pag. 1-4, 1 pl.

159. **Heimerl A.** — Johannes Lütkemüller. Ein Nachruf, mit Porträt. — *Ver. k. k. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien* LXIV. Band, 1914, 3. u. 4. Heft, pag. 122-139.

Florideae.

160. **Larter C. E.** — Ptilota plumosa Ag. in Devon. — *Journal of Botany,* vol. LII, 1914, pag. 77.

161. **Oygen P. A.** — Norske fossile Lithothamnier. — *Nyt Magaz. f. Naturvidensk.* LI, 1913, pag. 123-130.

162. **Schussnig B.** — Bedeutung der Blasenzellen bei der Gattung Antithamnion. — *Oesterr. botan. Zeitschrift* 1914, Num. 1-2, pag. 1-8, Taf. I u. 4 Textabbildungen.

163. **Schussnig B.** — Bemerkungen über die Rotalge Ceramothamnion Adriaticum Schiller. — *Oesterr. botan. Zeitschrift* 1914, N. 3-4, pag. 85-93, Taf. IV u. 3 Textabbildungen.

Fucoideae

164. **Overton J. B.** — Artificial Parthenogenesis in Fucus. — *Science* 2, 37, 1913, pag. 841-844.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

165. **Artari A.** — Zur Physiologie der Chlamydomonaden. II. Einige neue Versuche und Beobachtungen. — *Jahrb. für wiss. Botanik*, 53 Band, 1914, pag. 527-535.

166. **Conrad W.** — Errerella bornhemiensis nov. gen., une Protococcacée nouvelle. — *Bull. Soc. R. Bot. de Belgique,* Tome III, 1913, pag. 237-242, Fig. 1-3; Bruxelles, 1914.

167. **Filarszky N.** — Zwei neue Characium - Arten. — *Botan. Közl.* 1914, pag. 9-11, 3 F., p. (7)-(8).

168. **Heering W.** — Chlorophyceae. III. Ulotrichales, Microsporales, Oedogoniales. — *Die Süssv. Fl. Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz,* Heft 6; Jena, 1914, G. Fischer, 8°, IV, 250 pp., 385 Abbild.

169. **Korniloff Marie.** — Expérience sur les Gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata. — *Bull. de la Soc. Botan. de Genève* 2me série, V, 1913, n. 3, pag. 114-132.

170. **Kufferath H.** — Note sur la Physiologie et la Morphologie du Porphyridium cruentum Naegeli (Note préliminaire). — *Bull. Soc. R. de Botan. de Belgique* T. LII, 1913, pag. 286-290.

171. **Moreau F.** — Le Chondriome et la division des mitochondries chez les Vaucheria. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. 61, 1914, pag. 139-142.

172. **Smith G. M.** — The Preservation of fresh water Chlorophyceae. — *Plant Whorld* XVI, 1913, pag. 219-230.

173. **Smith G. M.** — The cell structure and Colony formation in Scenedesmus. — *Arch. für Protistenkunde* XXXII, 1913, p. 278-297.

Desmidiaceae, Zygnemaceae.

174. **Lobik A. J.** — Desmidievija vodorosli, sobrannija letom 1912 godav Cholmskom uezd Pskowskoj gubernij, 12 Fig. — *Bull. Jard. Imp. bot. de S. Pétersbourg* XIII, bot., 3, 1913, pag. 65-86.

175. **York H. H.** — Some Observations on the Sexuality of Spirogyra. — *Science* II S., XXXVIII, 1913, pag. 368-369.

Characeae.

176. **Giraudias L.** — Notes de Géographie botanique [Lamprothamnus alopecuroides Braun, Finistère]. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. 61, 1914, pag. 179-180.

177. **Hy F.** — Les Characées de France. — *Bull. Soc. Bot. de France* LX, 1913, Mém. 26, 47 pp., 3 planches.

178. **Petkoff S.** — Les Characées de Bulgarie, avec 3 Fig. dans le Texte et 3 planches photographiques. — *Revue de l'Académie Bulgare des Sciences,* vol. VII; Sophia, 1914.

179. **Reges Prosper E.** — Las Carofitos (Characeae) de Espana, singularmente las que crecen en sus estepas. — Madrid, 1910, 206 sp., 37 Fig.

Myxophyceae.

180. **Esmarch F.** — Untersuchungen über die Verbreitung der Cyanophyceen auf und in verschiedenen Böden. — Dresden, 1914, C. Heinrich, 8°, pp. 53, Fig. 1-5.

181. **Lemmermann E.** — Brandenburgische Algen V. Eine neue, endophytisch lebende Calothrix. — *Abh. Nat. Ver. Brem.* Band XXIII, 1914, H. 1, pag. 247-248, 1 Textabbildung.

182. **Ostenfeld C. H.** — Schizophyceae. — *Bull. Expl. de la Mer* Copenhagne 1913, pag. 509-514.

Bacillarieae.

183. **Brown N. E.** — Some Notes on the Structure of Diatoms. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, n. 74, apr. 1914, pag. 317-338, plate 23.

184. **Coville F. V.** — Diatom collection of the United States National Museum. — *Science,* II S., XXXVIII, 1913, pag. 748-749.

185. **Hustedt F.** — Süsswasser - Diatomeen Deutschlands. 3. Aufl. — Stuttgart. 1914, 8°, 88 pp., 10 Taf. 24 Fig.

186. **Nelson E. M.** — Amphipleura Lindheimeri. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, n. 74, apr. 1914, pag. 315-316.

187. **O' Donohoe T. A.** — An Attempt to resolve and photograph Pinnularia nobilis. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, n. 74, Apr. 1914, pag. 309-310.

188. **Ostenfeld C. H.** — Bacillariales. — *Bull. Expl. de la Mer,* Copenhague, 1913, pag. 403-508.

189. **Pavillard J.** — Observations sur les Diatomées. 3e série. — *Bull. Soc. Bot. de France,* T. 61, 1914, pag. 164-172, Fig. 1-2.

190. **Schmidt A.** — Atlas der Diatomaceenkunde, fortgesetzt von M. Schmidt, G. Fricke u. F. Hustedt, Heft 76, 4 photolithogr. Taf.; Leipzig, 1914, in folio.

Euglenae etc.

191. **Burton J.** — On the Disc-like Termination of the Flagellum of some Euglenae. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, n. 74, Apr. 1914, pag. 291-294.

192. **Dendy A.** — A Red-Water Phenomenon due to Euglena. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XII, N. 74, Apr. 1914, pag. 345-346.

Cotton A. D. — Notes on Queensland Florideae. — Royal Botanic Gardens, Kew: Bulletin of Miscellaneous Information 1913, N. 7, pag. 252-255.

In questa Nota sono fornite alcune osservazioni di particolare interesse per la morfologia e la distribuzione geografica delle Floridee, fondandosi sopra materiali raccolti nelle spiaggie del Queensland da F. Manson Bailey e da altri. Vi si tratta delle specie seguenti:

Ceratodictyon spongiosum Zanard. — Questa specie, come è noto, è simbiotica con le Spugne ed è nuova per l' Australia.

Corallopsis Urvillei J. Ag. — Viene descritto un esemplare fertile di questa *Corallopsis,* in pari tempo fornito di cistocarpi e di tetrasporangi; questi ultimi, noti per le osservazioni di J. Agardh (1892) e di Holmes (1894) nella *Corallopsis aculeata* (Hering) Holmes nella quale mostrano di essere divisi a croce ([1]) sono anche nella specie studiata dal Cotton quadripartiti in modo crociato.

Digenea simplex Ag. — Questa specie, comune nel mare Me-

([1]) Cfr. Holmes E. M., *New Marine Algae* (Annals of Botany VIII, tab. XVIII, fig. 20); De Toni, Sylloge Algarum vol. IV, pag. 460.

diterraneo, nell' Oceano Atlantico, nell' Oceano Pacifico sino ai lidi giapponesi e nell' Oceano Indiano è segnalata per l' isola Dunk, dove la raccolse E. J. Banfield.

Amansia pumila J. Ag. — Era nota questa specie, descritta la prima volta dal Sonder, di Capo York in Australia, dove fu scoperta dal Daemel. Sembra una specie rara, perchè da più che quaranta anni non era stata più raccolta. Il Cotton ne ebbe molti esemplari, in gran parte sterili, provenienti dall' isola Dunk; qualche fronda era però provvista di cistocarpii situati al posto dei denti marginali delle penne.

Vidalia fimbriata J. Ag. — É indicata per l' isola Dunk.

Neurymenia fraxinifolia J. Ag. — Ne sono descritti i cistocarpi, prima d' ora affatto sconosciuti per questa specie; essi trovansi collocati in prolificazioni avventizie che sorgono da entrambe le pagine della fronda. Alle località indicate dal Cotton, che ricevette l' esemplare dall' isola Dunk, è da aggiungere il Giappone stando alla illustrazione che diede K. Okamura.

Thamnoclonium Tissotii Weber van Bosse. — Questa specie che cresce in simbiosi con una Spugna e fu descritta nel 1910 dalla signora Weber van Bosse su materiali raccolti alle isole Kei durante il viaggio della « Siboga » viene segnalata per l' isola Dunk.

Lemoine Paul (Mme). — Quelques expériences sur la croissance des algues marines à Roscoff (Note préliminaire). — Bulletin de l' Institut Océanographique (Fondation Albert Ier Prince de Monaco), N. 277, 25 Décembre 1913.

Pochissimo si è studiato intorno la celerità dell' accrescimento delle Alghe, sebbene sia noto come alcune specie, in particolare annue o bienni, devano avere un rapido sviluppo, ad esempio la *Porphyra* vegetante nei canali di Venezia, la quale durante le stagioni di inverno e primavera, ossia nel corso di pochi mesi raggiunge con i suoi talli laminari dimensioni molto considerevoli e poscia scompare; lo stesso valga per alcune Laminarie degli Oceani e per altre Ficee.

La signora Lemoine intraprese a Roscoff una serie di esperienze dirette a chiarire la questione, alcune compiute in laboratorio, altre

in pieno mare. Dal complesso di tali osservazioni, eseguite negli anni 1912 e 1913 la signora Lemoine reputa che, riguardo alla celerità dell'accrescimento, si possano collocare in un gruppo le Melobesiee, le Ralfsiacee e le Squamariacee l'accrescimento delle quali è straordinariamente più lento che non sia quello delle altre Alghe; nel gruppo suddetto l'accrescimento in generale è inferiore a un centimetro per anno e solo di qualche millimetro nella maggioranza degli individui. All'incontro nella più parte delle altre Alghe pare che l'accrescimento sia almeno di un centimetro per mese, spesso di 2-3 centimetri; il massimo osservato fu di 8 centimetri al mese per alcuni individui di *Fucus* e di *Laminaria*. L'Autrice avverte il rapido accrescimento di alcune Alghe verdi come le *Ulva* e le *Enteromorpha*. Sembra fuor di dubbio che taluni fattori d'ambiente determinino differenze nella rapidità dell'accrescimento; così nei *Fucus* che restano più a lungo a secco per la bassa marea lo sviluppo è più lento che non in quelli che rimangono sommersi; l'autrice crede il substrato eserciti influenza sulla rapidità della crescenza, ma io stimo che tornino necessarie altre esperienze a suffragare tale asserto, ponendo Alghe in differenti supporti ma in identiche condizioni quanto agli altri fattori esterni.

Mirande Robert. — Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales. — Annales des Sciences Naturelles, Botanique, 9e série, Tome XVIII, 1913, pag. 147-264, Fig. 1-48.

È noto come in questi ultimi tempi si siano riscontrate sostanze molto differenti a costituire le membrane vegetali e come nelle Alghe si abbiano parecchie modificazioni fatte conoscere dalle ricerche soprattutto di Klebs, Lemaire, Mangin, per tacere dei lavori di Strohecker, Kohl ecc. ricordati nella Biochemie der Pflanzen di Fr. Czapek.

Torna perciò interessante lo studio pubblicato dal Mirande intorno la parete cellulare nelle Sifonali, ampliando le notizie da lui in precedenza date sulle *Caulerpa*. L'autore dal complesso delle osservazioni citologiche e microchimiche, dai resultati delle idrolisi si ritiene autorizzato ad affermare che la cellulosa propriamente detta

non esiste in quantità apprezzabile nella membrana delle *Caulerpa* e che all'incontro nella membrana stessa sono costituenti fondamentali la callosa e i composti pectici (pectosa e acido pectico); egli sostiene che la composizione chimica della membrana mostra una variabilità abbastanza considerevole nel gruppo delle Sifonali e che in detto gruppo si possono distinguere due serie principali: la prima, comprendente le Caulerpacee, Briossidacee, Derbesiacee, Codiacee e il genere *Dichotomosiphon* che possiedono una membrana calloso-pectica nella quale la cellulosa propriamente detta non entra mai in proporzioni considerevoli; la seconda abbraccia i generi *Vaucheria* e *Phyllosiphon* nei quali invece la membrana è celluloso-pectica mancando la callosa.

Di questi reperti potrà giovarsi la tassonomia che deve anche trarre profitto delle affinità esistenti nelle intime strutture degli elementi cellulari. Sotto questo punto di vista nuove ricerche potranno completare il lavoro del Mirande, dirigendo l'attenzione a specie dei generi *Dasycladus, Acetabularia, Neomeris, Bornetella, Cymopolia, Halicoryne* e delle *Udotea* calcificate. Anche lo studio microchimico delle membrane nei generi *Apjonhia, Chamaedoris, Pitophora, Siphonocladus, Boodlea, Struvea* ecc. mi sembra sia da raccomandare, perchè è molto verosimile che queste Cloroficee si colleghino, rispetto alla natura chimica delle pareti cellulari, alle Sifonali.

Okamura K. — On the Marine Algae of Chosen. — Report of Imperial Bureau of Fisheries, Scientific Investigations, vol. II, 1913, pag. 17-30, plate II.

Non ostante le contribuzioni di J. Agardh, Cotton ecc. non è molto conosciuta la algologia Coreana; per tale ragione torna utile questo lavoro di K. Okamura, nel quale è fornito l'elenco delle Alghe finora note per la Corea; vi si dovrebbero aggiungere alcuni *Sargassum* proposti già come nuovi da J. Agardh. Una nuova specie è descritta, *Ecklonia stolonifera,* degna di menzione perchè alla base dello stipite emette stoloni atti a dare origine a nuove frondi. L'autore pone alcuni confronti tra la flora Coreana e quella del Giappone e considera soprattutto la distribuzione di talune specie [*Undaria pinnatifida* (Harv.) Suring., *Pelvetia Wrightii* (Harv.) Okam.] per

dedurne la influenza esercitata dalla corrente calda «Tsushima» (un ramo del Kuroshiwo) sulla flora delle coste orientali della Corea; d'altra parte la presenza di forme nane di *Pelvetia Wrigthii* a Fusan, Rashyu e Mokpho indicherebbe l'azione sulle coste meridionali e occidentali di una corrente fredda. Alla definitiva risoluzione l'autore si ripromette di arrivare con nuovi studi.

Okamura K. — Icones of Japanese Algae, vol. III, N. II, pag. 25-38, plates CVI-CX. — Tokyo, 1913.

In continuazione all'importante opera intrapresa dal collega K. Okamura, sono illustrate nel fascicolo II del vol. III le seguenti Alghe marine:

Gelidium Amansii Lamour., *Dictyota linearis* (Ag.) Grev., *Dictyota divaricata* Lamour., *Dictyota marginata* n. sp., *Caulerpa sertularioides* (Gmel.) Howe f. *longipes* J. Ag., *Caulerpa taxifolia* (Vahl) Ag. f. *typica* Sved.

La nuova specie di *Dictyota* ha qualche rassomiglianza nell'habitus con la *D. dichotoma* (Huds.) Lamour., ma per affinità si avvicina piuttosto a *D. pinnatifida* Kuetz. entrando nel sottogenere *Strigocarpus*.

Okamura K. — Icones of Japanese Algae, vol. III, N. 3-4, plates CXI-CXX; Tokyo, 1913.

I due fascicoli 3 e 4 del vol. III contengono le illustrazioni di altre Ficee giapponesi, fornendo diagnosi e figure delle specie seguenti: *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour., *Cystoseira articulata* J. Ag., *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. et Thur., *Grateloupia divaricata* Okam., *Grat. ramosissima* Okam. nov. spec., *Grat. cornea* Okam. nov. spec., *Caulerpa racemosa,* var. *clavifera,* forma *macrophysa* Weber van Bosse, *Caul. racemosa* var. *laetevirens* Weber van Bosse, *Caul. Webbiana* forma *tomentella* Weber van Bosse, *Codium contractum* Kjellm., *Codium intricatum* Okam. nov. spec.

Necrologio

LEOPOLDO DIPPEL

È morto il 4 marzo 1914, a 87 anni di età, in Darmstadt il prof. Leopoldo Dippel. Noto per numerosi lavori di anatomia vegetale, di dendrologia (1889-1892), di microscopia il Dippel pubblicò anche molte Memorie e Note sulle Alghe, soprattutto sulle Diatomee; ricordinsi qui del compianto botanico i seguenti scritti:

Ueber die Fortpflanzung der Vaucheria sessilis (Flora XXIX, 1856).

Zelltheibung der Ulothrix zonata, mit. color. Taf. (Abhandl. Naturf. Gesellsch. zu Halle 1867).

Beiträge zur Kenntniss der in den Soolwässern von Kreuznach lebenden Diatomeen, sowie über Struktur, Theilung, Wachsthum und Bewegung der Diatomeen überhaupt, mit 3 Kupfertafeln; Kreuznach, 1870.

Diatomaceenschalen: Das Mikroskop und seine Anwendung. Braunschweig, 1872.

Die neuere Theorie über die feinere Struktur der Zellhülle betrachtet an der Hand der Thatsachen, mit Taf. Frankfurth a. M., 1878.

Kalium Quecksilberjodid als Einschluss mittel für Diatomeen. (Botanisches Centralblatt Band XI, 1882, p. 105).

Ein neues Einschlussmittel für Diatomeen-Präparate. (Ibidem Band XVI, 1883, p. 158).

Ableitung der Formel $a = \frac{\lambda \sqrt{e1^2 + e2^2 - 2e_1\, e2 \cos.i}}{2e_1\, e2 \sin.i}$ auf Seite Meines Handbuchs der allgemeinen Mikroskopie mit Bemerkungen über einige Probeobjecte aus der Gattung Grammatophora (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. Band I, 1884, pag. 23).

F. D. Moeller's Probeobjecte in Phosphorlösung. (Ibidem p. 413).

Diatomeen der Rhein-Mainebene, mit 372 farb. Abbild.; Braunschweig, 1905.

INDEX

De Toni A., Rivista paleoficologica . . . . . pag. 163
De Toni G. B., In memoria di Paolo Petit . . . . . » 78
Mazza A., Saggio di Algologia Oceanica . . pag. 1, 57, 141, 193
Petkoff S., Les Characées de Bulgarie . . . . . pag. 35

* * *

R. Comitato Talassografico italiano (riunione annuale settembre 1913) » 133
Premio Desmazières al sig. P. Hariot . . . . . » 136
Quarto Congresso internazionale di Botanica (Londra 22-29 maggio 1915) . . . . . » 192

* * *

Leopoldo Dippel († 4 marzo 1914) . . . . . » 222
Alberto Grunow († 17 marzo 1914) . . . . . » 192
Giovanni Lütkemüller († 5 settembre 1913) . . . . . » 139
Paolo Magnus († 13 marzo 1914) . . . . . » 192
P. F. Reinsch († 31 gennaio 1914) . . . . . » 192
Paolo Richter († 19 luglio 1913) . . . . . » 137

* * *

Aichberger R. (von), 92.
Akehurst S. C., 211.
Andreesen H., 95.
Antonelli G., 173.
Aranzadi (de) T., 93.
Arnoldi W., 173.
Artari A., 214.

Bachmann H., 211.
Bartholomew E. T., 211.
Beauverie, 95.
Bessel J. B., 92.
Blanchard. F. N., 95.
Boergesen F., 94, 187.
Bonnet J., 211.
Brand F., 171.
Brown N. E., 216.
Brunnthaler J., 168.
Buder J., 211.
Burton J., 217.

Carlson G. W. F. 168.
Casares A., 94.
Cayeux L., 166.

Cedergren G. R., 92.
Chemin E., 92, 170, 174.
Chodat R., 168.
Coburn H., 183.
Collins F. S., 168.
Conrad W. 95, 215.
Cotton A. D., 94, 168, 211, 217.
Coville F. V., 216.
Craveri M., 168.

Davis B. M., 92.
Dendy A., 217.
De Toni G. B., 92, 211.
De Wildeman E., 214.
Dohrandt K., 164.

Elfving F., 168.
Esmarch F., 216.
Estee L. M. 175.

Faber (von) C. F., 94, 130.
Filarszky N., 215.
Fliche P., 167.
Florence Rich., 188.
Forti A., 96, 99, 164, 211.
Francé R. H., 211
Fritsch F. E., 92, 188.

Gain L., 211.
Galloway B. T., 214.
Giraudias L., 215.
Gothan W., 164.
Guillermond A., 168.

Häyren E., 212.
Handmann R., 96.
Hardy A. D., 169.
Hariot P., 212.
Hartridge H., 96.
Harvey-Gibson R. J., 92, 175, 183.
Heering W., 215.
Heimerl A., 214.
Hinde J. G., 167.
Hoffmann-Grobéty Am., 212.
Hofmann K., 96.
Holden H. S., 94.
Houard C., 169.
Hoyt W. D., 95.
Hustedt F., 173, 216.

Iltis H., 94.

Joergensen E., 97.

Kaiser P. E., 212.
Kasanowsky V., 172.
Killian K., 170.
Klugh A. B., 93.
Knight M., 175, 183.
Koelsch A., 93.
Kofoid C. A., 97.
Korniloff M., 169, 215.
Koscec F., 169.
Krmpotic I., 212.
Kuckuck P., 212.
Kufferath H., 191, 215.

Langer S., 95, 97.
Larter, C. E., 214.
Lázaro é Ibiza B., 212.
Lemoine P. (M.me), 170, 176, 218.
Lemmermann E., 212, 216.
Levander K. M., 169.
Lindsay J., 93.
Lobik A. J., 95, 215.
Lopo de Carvallo L., 96.
Luetgens C. M., 169.
Luetkemueller J., 95.
Lunam G., 169.

Marcelet H., 93.
Mc Allister J., 172.
Mc Lean R. C., 172.
Mendreka S., 169.
Merriman M. L., 172.
Meyer K., 95.
Michener J. Rigden, 97.
Mildbraed J., 171.
Mirande R., 177, 219.
Mola P., 97.
Moreau (Mad. F.), 131, 215.

Naumann E., 97, 169.
Nelson E. M., 216.
Nienburg W., 178.

Nitardy E., 169.
Nordstedt O., 212.
Norum E., 94, 98.

O'. Donohoe T. A., 96, 216.
Oeyen P. A., 214.
Okamura K., 169, 177, 212, 220, 221.
Ostenfeld C. H., 216.
Overton J. B., 94, 214.

Pascher A., 170, 212.
Pavillard J., 93, 131, 216.
Pénard E., 96.
Péragallo, 96, 128.
Peter A., 96, 128.
Petkoff S., 213.
Pieper A., 172.
Playfair G. I., 213.
Pluemecke O., 172, 213.
Poche F., 97.
Potonié H., 164.
Pringsheim E. J., 95, 213.

Reges Prosper E., 216.
Reinbold T., 170.
Rigg G. B., 94.
Rose M., 213.
Rosenblatt-Lichtenstein S., 93.
Rothert W., 170.
Rothpletz A. 165, 166.
Rouppert K., 96.
Ruedemann R., 166.

Sauvageau C., 171.
Sawtschenko A., 165.
Schiffner V., 93, 172, 181, 213.
Schiller J., 99, 213.
Schmid G., 173.
Schmidt E. Willy, 172.
Schussnig B., 214.
Schwamm J. R , 213.
Segers-Laureys A., 93.
Selk H., 179.
Smirnoff S., 172.
Smith G. M., 172, 215.
Steinmann G., 165.
Stiasny G., 170.
Sutherland G. K., 93.
Svedelius N., 171.
Szafer W., 163.

Tahara M., 180.
Tempère J., 96, 128.
Thomas N., 95.
Traunsteiner J., 172.
Treboux O., 172.

Virieux J., 170, 184, 186.

Wager H., 96.
Weber van Bosse A., 93, 171, 183.
Wilczek A. 213.
Wille N., 93, 98.
Williams J. Lloyd, 94.
Winge O., 94.
Wuorentans Y., 170.

Yabe H., 166.
Yamanouchi Sh., 171.
Yendo K., 170.
York H. H., 215.

Zahlbruckner A., 93, 129.
Zimmermann C., 173.

ky